



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 200**

21 Φεβρουαρίου 2002

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 9922/Γ2 (1)

Προγράμματα Σπουδών Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (Τ.Ε.Ε.) μαθημάτων 1ου και 2ου κύκλου της ειδικότητας Βοηθών Ακτινολογικών Εργαστηρίων του τομέ Υγείας Πρόνοιας

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του εδαφ.δ της παραγράφου 9 του άρθρου 8 του Ν. 1566/85, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις των παραγράφων 1 και 2 του άρθρου 7 του Ν. 2525/ 97 «Ενιαίο Λύκειο, πρόσβαση των αποφοίτων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 188-Α).

2. Τις διατάξεις του εδαφ.α) της παραγράφου 1 του άρθρου 5 του Ν. 2640/98 καθώς και τις διατάξεις του άρθρου 3 του ίδιου νόμου.

3. Την εισήγηση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, όπως αυτή διατυπώθηκε στη με αριθμ. 26/2001 Πράξη του Τμήματος Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης του «Παιδαγωγικού Ινστιτούτου».

4. Τις διατάξεις του άρθρου 29α του Ν. 1558/85 (ΦΕΚ 137 Α΄), όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/92 (ΦΕΚ 154 Α΄) και τροποποιήθηκε με το άρθρο 1 παραγρ. 2α του Ν. 2469/97 (ΦΕΚ 38 Α΄) και το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού.

5. Την με αριθ.Γ2/ 4512/28-8-01 Υπουργική Απόφαση του ΥΠΕΠΘ «Ωρολόγια, Προγράμματα Ημερησίων ΤΕΕ - Ωρολόγιο Πρόγραμμα μαθημάτων» (ΦΕΚ 1167 Β΄).

6. Την με αριθ. Γ2 / 5698/23-10-01 Υπουργική Απόφαση του ΥΠΕΠΘ (ΦΕΚ 1496 Β΄) Τροποποίηση και συμπλήρωση των ωρολογίων Προγραμμάτων των Ημερησίων ΤΕΕ.

7. Την αναγκαιότητα καθορισμού νέων Προγραμμάτων Σπουδών, αποφασίζουμε:

Καθορίζουμε το πρόγραμμα Σπουδών μαθημάτων 1ου και 2ου κύκλου της ειδικότητας Βοηθών Ακτινολογικών Εργαστηρίων του τομέα Υγείας Πρόνοιας ως εξής:

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΚΤΙΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

4 ΩΡΕΣ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ

Γενικός σκοπός του μαθήματος: να γνωρίζουν οι μαθητές την ορολογία και τις θεωρητικές έννοιες της ακτινοτεχνολογίας, ώστε να κατανοούν τις αρχές λειτουργίας των μηχανημάτων και του εξοπλισμού του εργαστηρίου που θα χρησιμοποιούν στην κλασσική ακτινολογία, καθώς επίσης και τις βασικές αρχές λειτουργίας και προδιαγραφών χρήσης και διατήρησης των υλικών και εφοδίων που θα χρησιμοποιούνται.

ΚΕΦ1^{O} : **ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ – ΔΙΕΓΕΡΣΗ – ΙΟΝΙΣΜΟΣ**
ΚΕΦ2^{O} : **ΑΚΤΙΝΕΣ Χ (ROENTGEN)**
ΚΕΦ3^{O} : **ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ**
ΚΕΦ4^{O} : **ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ**
ΚΕΦ5^{O} : **ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ-ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**
ΚΕΦ6^{O} : **ΑΝΤΙΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ**
ΚΕΦ7^{O} : **ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ**
ΚΕΦ8^{O} : **ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ**
ΚΕΦ9^{O} : **ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ.**
ΚΕΦ10^{O}:**ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ.**
ΚΕΦ11^{O}:**ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΟΡΟΙ – ΠΡΟΒΟΛΕΣ.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{O}: ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ – ΔΙΕΓΕΡΣΗ – ΙΟΝΙΣΜΟΣ

Σκοπός: Να αποκτήσουν οι μαθητές τις προαπαιτούμενες γνώσεις για την δομή και την συμπεριφορά του ατόμου, ώστε να κατανοούν στα επόμενα κεφάλαια τα φυσικά φαινόμενα που χρησιμοποιούνται στην ακτινοτεχνολογία.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
1.1 Ύλη – ενέργεια. 1.2 Άτομο – δομή ατόμου. 1.3 Ατομικός – μαζικός αριθμός. 1.4 Δυνάμεις που συγκρατούν τα συστατικά των ατόμων. 1.5 Συνθήκες Bohr 1.6 Ακτινοβολία, θεωρία QVANTA,θεωρία Αϊνστάιν. 1.7 Φαινόμενο διέγερσης-αποδιέγερσης. 1.8 Φαινόμενο ιονισμού	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν την δομή του ατόμου ▪ Να γνωρίζουν τι καλείται ατομικός αριθμός , τι μαζικός αριθμός, τι ηλεκτρόνιο ▪ Να γνωρίζουν τις συνθήκες Bohr ▪ Να γνωρίζουν τα φαινόμενα της διέγερσης και αποδιέγερση του ατόμου ▪ Να γνωρίζουν το φαινόμενο του ιονισμού.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{O}: ΑΚΤΙΝΕΣ Χ (ROENTGEN)

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την συσκευή και τον τρόπο παραγωγής των ακτίνων Χ.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
2.1 Ιστορική αναδρομή. 2.2 Λυχνία COOLIDGE. 2.3 Παραγωγή ακτίνων Χ. 2.4 Ιδιότητες ακτίνων Χ. 2.5 Φάσμα ακτίνων Χ.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν πότε και από ποιόν ανακαλύφθηκαν οι ακτίνες Χ ▪ Να περιγράψουν και γνωρίζουν τα τμήματα μιας ακτινολογικής λυχνίας ▪ Να γνωρίζουν την παραγωγή ακτίνων Χ ▪ Να γνωρίζουν τι είναι η 'εκ πεδήσεως' ακτινοβολία Roentgen ▪ Να αναφέρουν τις ιδιότητες των ακτίνων Χ και την εκμετάλλευση αυτών στη ακτινολογία και στην ακτινοπροστασία. ▪ Να γνωρίζουν το φάσμα των ακτίνων Χ	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Σχεδιασμός ακτινολογικής λυχνίας.	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ

Σκοπός: Να κατανοούν οι μαθητές τα φαινόμενα αλληλεπίδρασης της ακτινοβολίας Χ με την ύλη.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
3.1 Εξασθένηση ακτινοβολίας λόγω απόστασης. 3.2 Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο. 3.3 Φαινόμενο COMPTON. 3.4 Δίδυμος γένεση.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τους τρόπους και τα φαινόμενα που γίνεται η απορρόφηση ακτινοβολίας στην κλασσική ακτινολογία ▪ Να αναφέρουν τους παράγοντες που εξαρτάται η απορρόφηση της ακτινοβολίας. ▪ Να γνωρίζουν το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο ▪ Να γνωρίζουν το φαινόμενο COMPTON ▪ Να γνωρίζουν το φαινόμενο διδύμου γένεσης ▪ Να αναφέρουν τους μηχανισμούς και τους παράγοντες περιορισμού της σκεδαζόμενης ακτινοβολίας. ▪ Να διατυπώσουν τον νόμο του αντίστροφου του τετραγώνου της απόστασης και να εξηγήσουν τις πρακτικές του εφαρμογές.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τα επιμέρους τμήματα της ακτινολογικής λυχνίας , την σημασία , την χρήση και την λειτουργία τους κατά την πραγματοποίηση ακτινολογικών εξετάσεων.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
4.1 Ακτινολογική λυχνία 4.2 Κάθοδος 4.3 Άνοδος 4.4 Κέλυφος λυχνίας	Να γνωρίζουν οι μαθητές: ▪ Τους παράγοντες που είναι απαραίτητοι για την παραγωγή ακτίνων Χ ▪ Τα φαινόμενα που συμβαίνουν κατά την λειτουργία της λυχνίας ▪ Την ακτινολογική λυχνία Goolidge,περιστρεφόμενης ανόδου. ▪ Το υλικό αποτελείται η άνοδος και από τι η κάθοδος ▪ Πώς παράγονται τα θερμοηλεκτρόνια ▪ Τι είναι το ηλεκτρονικό νέφος καθόδου ▪ Τι εννοούμε με τον όρο διπλοεστιακή λυχνία Χ ▪ Γιατί είναι σημαντικό να έχει όσο το δυνατόν μικρότερες διαστάσεις το θερμονήμα της καθόδου ▪ Σε ποιες ακτινολογικές εξετάσεις χρησιμοποιείται το μικρό και σε ποιες το μεγάλο σπείραμα καθόδου ▪ Ποια είναι η σημασία του κατευθυντήρα της καθόδου ▪ Ποια η αξία του υψηλού κενού του γυάλινου σωλήνα παραγωγής ακτίνων Χ ▪ Με ποιον Τρόπο προσδίδεται	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Επίδειξη λυχνίας ακτινολογικής, με και χωρίς προστατευτικό κάλυμμα και αναγνώριση των επιμέρους τμημάτων της ✓ Σχεδιασμός ακτινολογικής λυχνίας Goolidge, περιστρεφόμενης ανόδου ✓ Ανάρτηση πίνακα που να αναγράφονται οι ακτινολογικές εξετάσεις που χρησιμοποιείται το μικρό ή το μεγάλο σπείραμα καθόδου	16

	κινητική ενέργεια στα θερμοηλεκτρόνια ▪ Τι είναι το παράθυρο εξόδου της λυχνίας ▪ Ποια η σημασία της γωνίας κλίσης της ανόδου ▪ Τι είναι η φαινομενική και τι η πραγματική εστία ανόδου ▪ Με ποια ταχύτητα περιστρέφεται συνήθως ο δίσκος της ανόδου και ποιο πρόβλημα αντιμετωπίζεται με την περιστροφή αυτή ▪ Γιατί η λυχνία περιστρεφόμενης ανόδου αντέχει περισσότερο σε θερμικά φορτία σε σχέση με τη λυχνία σταθερής ανόδου ▪ Ποιο είναι το σημαντικότερο πρόβλημα που παρουσιάζεται κατά τη λειτουργία της λυχνίας Χ. Με ποιους τρόπους αντιμετωπίζεται ▪ Τι είναι το προστατευτικό μεταλλικό περίβλημα της λυχνίας και σε τι χρησιμεύει ▪ Με τι συμπληρώνεται ο χώρος μεταξύ γυάλινου σωλήνα Χ και του προστατευτικού περιβλήματος της λυχνίας και σε τι χρησιμεύει. Γιατί επιλέγεται το συγκεκριμένο υλικό που αναφέρεται ▪ Γιατί η λυχνία παραγωγής ακτίνων Χ κατασκευάζεται από γυαλί ▪ Ποιος τύπος λυχνίας κατασκευάστηκε αρχικά στα πρώτα χρόνια της ακτινολογίας και ποιος τελικά τύπος επικράτησε	✓ Συζήτηση-προβληματισμοί για τα φαινόμενα που συμβαίνουν κατά την παραγωγή ακτίνων Χ στο κύκλωμα της λυχνίας, για τα προβλήματα που παρουσιάζονται και για τη λύση αυτών ✓ Συζήτηση για τους διάφορους τύπους λυχνιών. ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ-ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τους τρόπους ρύθμισης της ποιότητας και της ποσότητας της ακτινοβολίας.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
5.1 Εξασθένηση της ακτινοβολίας Ρύθμιση της ακτινοβολίας στην πράξη. 5.2 Ακτινολογικά στοιχεία kV-mAs. 5.3 Φίλτρα 5.4 Διαφράγματα βάθους.	Να γνωρίζουν οι μαθητές: ▪ Για ποιους λόγους και πως εξασθενεί η ακτινοβολία ▪ Τι εννοούμε με τον όρο kV και τι με τον όρο mAs. ▪ Πως ελέγχεται η ποιότητα και η ποσότητα της ακτινοβολίας ▪ Τη ρύθμιση ακτινολογικών στοιχείων στην πράξη. ▪ Την επίδραση των μεταβολών του kV ▪ Την επίδραση των μεταβολών ΜΑ ▪ Την επίδραση των μεταβολών του χρόνου ακτινοβόλησης ▪ Τη συσχέτιση εξασθένησης ακτινοβολίας με την απόσταση λυχνίας – φιλμ.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Συζήτηση-προβληματισμοί για τον σχηματισμό της ακτινολογικής εικόνας στο φιλμ. ✓ Αιτιολόγηση του σχηματισμού της ακτινολογικής εικόνας, εξαιτίας	10

	▪ Την σχέση εξασθένησης ακτινοβολίας με την ποιότητα του παρεμβαλλόμενου θέματος (πυκνότητα πάχος,ατομικός αριθμός του θέματος) ▪ Τι είναι φίλτρα ή ηθμοί της ακτινολογικής λυχνίας και σε τι εξυπηρετούν ▪ Τι είναι το κιβώτιο διαφραγμάτων της λυχνίας	της εξασθένησης της πρωτογενής ακτινοβολίας όταν αλληλεπιδρά με το εξεταζόμενο θέμα. ✓ Όταν γίνεται λήψη δύο ακτινογραφιών, όπου θα κρατηθούν σταθερές όλοι οι παράμετροι μεταβάλλοντας όμως μόνο τα kV, τι θα συμβεί στο κύκλωμα της λυχνίας; ✓ Όταν γίνεται λήψη δύο ακτινογραφιών, όπου θα κρατηθούν σταθερές όλοι οι παράμετροι μεταβάλλοντας όμως μόνο τα ΜΑ, τι θα συμβεί μέσα στο κύκλωμα της λυχνίας; ✓ Όταν γίνεται λήψη δύο ακτινογραφιών, όπου θα κρατηθούν σταθερές οι παράμετροι μεταβάλλοντας όμως το χρόνο ακτινοβόληση, τι θα συμβεί στο κύκλωμα της λυχνίας; ✓ Όταν γίνεται λήψη δύο ακτινογραφιών με διαφορετική την απόσταση λυχνίας – φιλμ κρατώντας σταθερές τις υπόλοιπες παραμέτρους, τι θα συμβεί με την αμαύρωση του φιλμ; ✓ Συζήτηση-προβληματισμοί στο τι θα συμβεί όταν η δέσμη της ακτινοβολίας	

		εισέλθει στο ανθρώπινο σώμα ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΑΝΤΙΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την χρήση, την λειτουργία και τους τύπους του αντισκεδαστικού διαφράγματος ως παράγοντα που επιδρά στην ποιότητα της ακτινολογικής εικόνας.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
6.1 Αντισκεδαστικό διάφραγμα 6.2 Τύποι αντισκεδαστικού 6.3 Παράμετροι αντισκεδαστικού	Να γνωρίζουν οι μαθητές: ▪ Την κατασκευή και την χρήση του αντισκεδαστικού ▪ Τους τύπους και την σωστή χρήση αυτών ▪ Σωστή λειτουργία του αντισκεδαστικού ▪ Τη σχέση αντισκεδαστικού – ακτινολογικής εικόνας ▪ Τους τύπους αντισκεδαστικών ▪ Τις εξετάσεις που θα χρησιμοποιείται το αντισκεδαστικό διάφραγμα ▪ Τι είναι λόγος αντισκεδαστικού διαφράγματος ▪ Ποια η πρακτική αξία του λόγου ▪ Τι είναι διαφραγματική αποκοπή ▪ Τη σχέση αντισκεδαστικού – ακτινολογικών στοιχείων ▪ Πως μπορεί να περιοριστεί η σκεδαζόμενη ακτινοβολία.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Σχεδιασμός σε χαρτί ενός αντισκεδαστικού διαφράγματος. Τι θα συμβεί αν η πλακέτα του ακίνητου συγκλίνοντος αντισκεδαστικού, τοποθετηθεί ανάποδα από τον τεχνικό; ✓ Ανάρτηση πίνακα που να αναγράφονται οι ακτινολογικές εξετάσεις που χρησιμοποιείται το αντισκεδαστικό διάφραγμα. ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τα μέρη που αποτελούν το σύστημα ανίχνευσης της ακτινοβολίας και τις παραμέτρους που επηρεάζουν την σωστή λειτουργία και χρήση τους.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
7.1 Κασέτες. 7.2 Ενισχυτικές πινακίδες. 7.3 Ακτινολογικό φιλμ.	Να γνωρίζουν οι μαθητές: ▪ Την δομή ακτινολογικής κασέτας ▪ Την λειτουργικότητα κασετών, την φροντίδα και συντήρηση τους ▪ Την δομή της ενισχυτικής πινακίδας (Ε.Π) ▪ Την αρχή λειτουργίας των ενισχυτικών πινακίδων ▪ Τι είναι φθορισμός , τι φωσφορισμός και ποιο από τα δύο φαινόμενα εκμεταλλεύονται στην κατασκευή των ενισχυτικών πινακίδων ▪ Τις προϋποθέσεις που χρειάζεται να ικανοποιούνται στην επιλογή του υλικού κατασκευής των	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Επίδειξη όλων των διαστάσεων των ακτινολογικών κασετών και αναγνώριση εξωτερικών και εξωτερικών	16

	ενισχυτικών πινακίδων ▪ Ποιο είναι το πρόβλημα στην απεικόνιση από την χρήση των ενισχυτικών πινακίδων ▪ Την σχέση ευαισθησίας Ε.Π. – ακτινολογικών στοιχείων ▪ Την επίδραση της Ε.Π. στην ποιότητα της ακτινολογικής εικόνας ▪ Τους τύπους των Ε.Π. και τις εξετάσεις που θα χρησιμοποιηθούν αντίστοιχα. ▪ Τι είναι οι Ε.Π. σπανίων γαιών ▪ Γιατί υπάρχει το προστατευτικό επίστρωμα στις Ε.Π ▪ Την δομή ενός φιλμ. ▪ Να γνωρίζουν τι είναι το φωτοπαθές γαλάκτωμα του φιλμ ▪ Να κατανοούν την έννοια του ακτινογραφικού contrast και τού εύρους του φιλμ ▪ Γιατί είναι απαραίτητη η γνώση της φασματικής ευαισθησίας του φιλμ. ▪ Τι εννοούμε με τον όρο φιλμ μπλε και φιλμ πράσινης ευαισθησίας. ▪ Τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα του φιλμ διπλής επίστρωσης έναντι του φιλμ μονής επίστρωσης ▪ Τι είναι το φιλμ μονής επίστρωσης και που χρησιμοποιείται	επιφανειών. ✓ Επίδειξη των διαφόρων τύπων κασετών όσον αφορά την ευαισθησία των Ε.Π. ✓ Να αναρτηθεί ένας πίνακας που να αναγράφονται οι ακτινολογικές εξετάσεις που χρησιμοποιείται φιλμ μονής επίστρωσης και φιλμ διπλής επίστρωσης. ✓ Πρακτική εφαρμογή στην λειτουργικότητα κασετών, φροντίδα και συντήρηση κασέτας. ✓ Συζήτηση στο ερώτημα αν το σχολικό εργαστήριο ικανοποιεί τις συνθήκες που πρέπει να αποθηκεύονται και να διατηρούνται τα μη εκτεθειμένα φιλμ ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^{o}: ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Σκοπός: Να κατανοούν οι μαθητές τον τρόπο σχηματισμού της ακτινολογικής εικόνας στο φιλμ πριν ακόμη γίνει ορατή.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
8.1 Κέντρα ευαισθησίας ενός φιλμ 8.2 Λανθάνουσα εικόνα 8.3 Σχηματισμός λανθάνουσας εικόνας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τι είναι ΄΄λανθάνουσα΄΄ εικόνα και ποια η διαφορά της φωτοχημικής αντίδρασης και εμφάνισης ▪ Να γνωρίζουν τι είναι τα κέντρα ευαισθησίας ενός φιλμ; ▪ Να αναφέρουν τον σχηματισμό της λανθάνουσας εικόνας	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί	4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^{o} : ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ.

Σκοπός: Να κατανοούν οι μαθητές τον τρόπο με τον οποίο η λανθάνουσα εικόνα γίνεται ορατή ,όταν το φιλμ υφίσταται την χημική επεξεργασία στον σκοτεινό θάλαμο.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
9.1 Σκοτεινός θάλαμος 9.2 Φωτισμός 9.3 Χειροκίνητο εμφανιστήριο	Οι μαθητές να γνωρίζουν: ▪ Πως ελέγχεται η φωτοστεγανότητα του σκοτεινού	✓ Συζήτηση ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί	12

i. Αυτόματο εμφανιστήριο (σύντομη κατασκευή και λειτουργία του) ii. Daylight system. iii. Στάδια χημικής επεξεργασίας 9.4 Εμφάνιση-Δράση i. Ιδιότητες εμφανιστή ii. Σύσταση διαλυμάτων εμφάνισης. 9.5 Ενδιάμεση πλύση. 9.6 Στερέωση-Δράση i. Σύσταση διαλυμάτων στερέωσης. 9.7 Ανανέωση και παρασκευή διαλυμάτων εμφάνισης-στερέωσης. 9.8 Τελική πλύση 9.9 Παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση και την στερέωση ενός φιλμ 9.10Σωστή λειτουργία εμφανιστηρίου.	θαλάμου καθώς και την φωτεινή πηγή που χρησιμοποιείται ▪ Τους τύπους των εμφανιστηρίων ▪ Τα στάδια της χημικής επεξεργασίας. ▪ Το ρόλο της εμφάνισης ▪ Τα συστατικά στοιχεία του διαλύματος της εμφάνισης και την κυριότερη δράση του κάθε συστατικού. ▪ Τις βασικές ιδιότητες που χρειάζεται να έχει διάλυμα για να χαρακτηριστεί σαν διάλυμα εμφάνισης ▪ Το ρόλο της στερέωσης ▪ Τα συστατικά στοιχεία του διαλύματος της στερέωσης και την κυριότερη δράση του κάθε συστατικού ▪ Τους λόγους που δεν επιτρέπεται η απόρριψη των υποπροϊόντων των διαλυμάτων της χημικής επεξεργασίας στο αποχετευτικό δίκτυο της πόλης ▪ Τον επηρεασμό χρόνου εμφάνισης και αμαύρωσης του φιλμ ▪ Τον επηρεασμό χρόνου εμφάνισης,διαλύματος-ακτινολογικών στοιχείων ▪ Τον επηρεασμό θερμοκρασίας των χημικών διαλυμάτων και αμαύρωσης του φιλμ ▪ Τον τρόπο παρασκευής διαλυμάτων εμφάνισης-στερέωσης και ανανέωση αυτών.	✓ Επίδειξη slides και video ✓ Συζήτηση για πιθανή αγορά ενός αυτόματου εμφανιστηρίου. Ποιες οι προδιαγραφές που πρέπει να έχει αυτό που θα επιλεγεί; Ποια είναι τα μειονεκτήματα του μηχανικού εμφανιστηρίου έναντι του χειροκίνητου;	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^{o}: ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Σκοπός: Να καταλαβαίνουν οι μαθητές τους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα της ακτινολογικής εικόνας, ώστε να είναι σε θέση να λαμβάνουν άρτιες ακτινογραφίες.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
10.1Χαρακτηριστικά μιας επιτυχημένης ακτινογραφίας 10.2Παρασκιά 10.3Οριακή ευκρίνεια 10.4 Σκιαγραφική αντίθεση. 10.5Τεχνικά σφάλματα στην ακτινογραφία.	Οι μαθητές να γνωρίζουν: ▪ Τα χαρακτηριστικά μιας επιτυχημένης ακτινογραφίας. ▪ Τον όρο σκιαγραφική αντίθεση και από ποιους παράγοντες επηρεάζεται ▪ Τι είναι η Παρασκιά στην ακτινογραφική απεικόνιση και πως μπορεί να περιοριστεί; ▪ Τον όρο οριακή ευκρίνεια και από ποιους παράγοντες επηρεάζεται ▪ Τις ενέργειες που θα κάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο για να έχει η ακτινολογική εικόνα την καλύτερη ποιότητα. ▪ Ποια τα συνηθισμένα σφάλματα στην ακτινογραφία και πως μπορούν να τα αποφύγουν.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Ταξινόμηση διαφόρων ακτινογραφιών από το αρχείο ενός εργαστηρίου ανάλογα με το αν θεωρείται επιτυχημένη ως προς τα απεικονιστικά	10

		χαρακτηριστικά.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο: ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΟΡΟΙ – ΠΡΟΒΟΛΕΣ

Σκοπός: Να εννοούν οι μαθητές τους ακτινολογικούς όρους και τα είδη των προβολών που χρησιμοποιούνται στις ακτινολογικές εξετάσεις.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
11.1Οδηγά ανατομικά σημεία. 11.2Επιφάνειες-θέσεις-κινήσεις εξεταζόμενου. 11.3Βασικά επίπεδα 11.4Ακτινολογικές προβολές (είδη). 11.5Κλίση ακτινολογικής λυχνίας. 11.6Βήματα που ακολουθούνται κατά τον προβολικό έλεγχο	Οι μαθητές να γνωρίζουν: ▪ Τα οδηγά ανατομικά σημεία ▪ Τα επίπεδα τις επιφάνειες, τις θέσεις και τις κινήσεις του εξεταζόμενου που θα έχει κατά τον ακτινολογικό έλεγχο. ▪ Τις ακτινολογικές προβολές ▪ Τους ακτινολογικούς όρους, ▪ Τα βήματα που ακολουθούνται κατά τον προβολικό έλεγχο	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Επίδειξη εικόνων με slides και video, διαφόρων θέσεων του εξεταζόμενου σε όλες τις προβολές. ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών	10

Εργαστήριο Ακτινοτεχνολογίας Ι.

Στόχος: Να γνωρίσουν και να κατανοούν τις αρχές λειτουργίας των μηχανημάτων και του εξοπλισμού του εργαστηρίου που θα χρησιμοποιούν στην κλασσική ακτινολογία, καθώς επίσης και τις βασικές αρχές λειτουργίας και προδιαγραφών χρήσης και διατήρησης των υλικών και εφοδίων που θα χρησιμοποιούνται.

1η ενότητα: Ακτινολογικό εργαστήριο

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**
i. Απαιτήσεις χώρων ii. Χώροι εργαστηρίου iii. Βασικά μέρη ακτινοδιαγνωστικού συγκροτήματος iv. Ακτινοδιαγνωστικός θάλαμος v. Γεννήτρια ακτίνων Χ (μετασχηματιστές- ανορθωτές- καλώδια υψηλής τάσης) vi. Τράπεζα χειρισμού vii. Εξεταστική τράπεζα – ορθοστάτης	Να γνωρίζουν οι μαθητές: ▪ Τους βασικούς χώρους του ακτινολογικού εργαστηρίου ▪ Τα μηχανήματα και την κατάλληλη χρήση αυτών ▪ Τα βασικά τμήματα ενός ακτινολογικού συγκροτήματος ▪ Τις κατασκευαστικές και λειτουργικές προϋποθέσεις που χρειάζεται να ικανοποιεί ένα εργαστήριο ακτινολογικό. ▪ Τα βασικά τμήματα ενός ακτινοδιαγνωστικού συγκροτήματος και ποια η λειτουργία τους ▪ Τις κατασκευαστικές και τις λειτουργικές προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιεί ένας ακτινοδιαγνωστικός	✓ Ζητάμε να περιγράψουν μια εμπειρία δικιά τους από ένα ακτινολογικό εργαστήριο ως εξεταζόμενοι οι ίδιοι ή κάποιο συγγενικό τους πρόσωπο. ✓ Επίδειξη των χώρων του εργαστηρίου, των μηχανημάτων, αναγνώρισή τους, λειτουργία και κατάλληλη χρήση αυτών. Πρακτική εφαρμογή. ✓ Να αναφέρουν τις κατασκευαστικές και λειτουργικές προϋποθέσεις που πρέπει να ικανοποιεί ένας θάλαμος για να είναι ασφαλής ως προς την χρήση ακτινοβολίας. ✓ Επίδειξη του χώρου του χειριστηρίου κριτήρια

	θάλαμος για να είναι ασφαλής ως προς την χρήση ιοντίζουσας ακτινοβολίας εντός αυτού. ▪ Τα κριτήρια επιλογής της θέσης του χώρου του χειριστηρίου ▪ Την χρήση διαφόρων διακοπτών που βρίσκονται στην τράπεζα χειρισμού, που είναι απαραίτητοι τόσο για τον έλεγχο της ακτινοβολίας, όσο και για την λειτουργία των μηχανημάτων που βρίσκονται στο θάλαμο. ▪ Χειρισμός μηχανημάτων και εξαρτημάτων ακτινοδιαγνωστικού θαλάμου ανάλογα με την ζητούμενη εξέταση. ▪ Την λειτουργική σήμανση του εργαστηρίου και τις προϋποθέσεις για ασφάλεια κατά την λειτουργία ▪ Τι περιλαμβάνει η μονάδα μετασχηματιστών ▪ Τι είναι η ανόρθωση του ηλεκτρικού ρεύματος και ποια η σημασία του στην ακτινοτεχνολογία ▪ Τι είναι τα καλώδια υψηλής τάσης της λυχνίας Χ	επιλογής του χώρου, αναγνώριση και εκμάθηση των διαφόρων διακοπτών που βρίσκονται πάνω στην τράπεζα, που είναι απαραίτητοι τόσο για τον έλεγχο της ακτινοβολίας, όσο και για την λειτουργία των μηχανημάτων που βρίσκονται στο θάλαμο. Πρακτική εφαρμογή. ✓ Χειρισμός μηχανημάτων και εξαρτημάτων του ακτινοδιαγνωστικού θαλάμου ανάλογα με την ζητούμενη εξέταση. Πρακτική εφαρμογή. ✓ Επίδειξη εξεταστικών τραπεζών και ορθοστάτη: κατάλληλη χρήση τους κατά τον ακτινολογικό έλεγχο γενικά. Πρακτική εφαρμογή.

2η ενότητα: Ακτινολογική λυχνία- παραγωγή ακτίνων Χ

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**
i. Ακτινολογική λυχνία ii. Κάθοδος iii. Άνοδος iv. Κέλυφος λυχνίας	Να γνωρίζουν οι μαθητές: ▪ Τους παράγοντες που είναι απαραίτητοι για την παραγωγή ακτίνων Χ ▪ Τα επιμέρους τμήματα της ακτινολογικής λυχνίας, την σημασία τους,τη χρήση τους καθώς επίσης και την λειτουργία τους κατά την πραγματοποίηση ακτινολογικών εξετάσεων. ▪ Τα φαινόμενα που συμβαίνουν κατά την λειτουργία της λυχνίας ▪ Την ακτινολογική λυχνία Goolidge,περιστρεφόμενης ανόδου. ▪ Το υλικό αποτελείται η άνοδος και από τι η κάθοδος ▪ Πώς παράγονται τα θερμοηλεκτρόνια ▪ Τι είναι το ηλεκτρονικό	✓ Επίδειξη λυχνίας ακτινολογικής, με και χωρίς προστατευτικό κάλυμμα και αναγνώριση των επιμέρους τμημάτων της ✓ Σχεδιασμός ακτινολογικής λυχνίας Goolidge, περιστρεφόμενης ανόδου ✓ Να αναρτηθεί ένας πίνακας που να αναγράφονται οι ακτινολογικές εξετάσεις που χρησιμοποιείται το μικρό ή το μεγάλο σπείραμα καθόδου ✓ Τηρώντας τους κανόνες ακτινοπροστασίας, με την βοήθεια των ακτίνων Χ πραγματοποιούμε ακτινογραφίες σε διάφορα αντικείμενα. Συζήτηση-προβληματισμοί για τα φαινόμενα που συμβαίνουν

	νέφος καθόδου ▪ Τι εννοούμε με τον όρο διπλοεστιακή λυχνία Χ ▪ Γιατί είναι σημαντικό να έχει όσο το δυνατόν μικρότερες διαστάσεις το θερμονήμα της καθόδου ▪ Σε ποιες ακτινολογικές εξετάσεις χρησιμοποιείται το μικρό και σε ποιες το μεγάλο σπείραμα καθόδου ▪ Ποια είναι η σημασία του κατευθυντήρα της καθόδου ▪ Ποια η αξία του υψηλού κενού του γυάλινου σωλήνα παραγωγής ακτίνων Χ ▪ Με ποιον τρόπο προσδίδεται κινητική ενέργεια στα θερμοηλεκτρόνια ▪ Τι είναι το παράθυρο εξόδου της λυχνίας ▪ ποια η σημασία της γωνίας κλίσης της ανόδου ▪ Τι είναι η φαινομενική και τι η πραγματική εστία ανόδου ▪ Με ποια ταχύτητα περιστρέφεται συνήθως ο δίσκος της ανόδου και ποιο πρόβλημα αντιμετωπίζεται με την περιστροφή αυτή ▪ Γιατί η λυχνία περιστρεφόμενης ανόδου αντέχει περισσότερο σε θερμικά φορτία σε σχέση με τη λυχνία σταθερής ανόδου ▪ Ποιο είναι το σημαντικότερο πρόβλημα που παρουσιάζεται κατά τη λειτουργία της λυχνίας Χ. Με ποιους τρόπους αντιμετωπίζεται ▪ Τι είναι το προστατευτικό μεταλλικό περίβλημα της λυχνίας και σε τι χρησιμεύει ▪ Με τι συμπληρώνεται ο χώρος μεταξύ γυάλινου σωλήνα Χ και του προστατευτικού περιβλήματος της λυχνίας και σε τι χρησιμεύει. Γιατί επιλέγεται το συγκεκριμένο υλικό που αναφέρεται ▪ Γιατί η λυχνία παραγωγής ακτίνων Χ κατασκευάζεται από γυαλί	κατά την παραγωγή ακτίνων Χ στο κύκλωμα της λυχνίας, για τα προβλήματα που παρουσιάζονται, τη λύση αυτών καθώς επίσης συζήτηση για τους διάφορους τύπους λυχνιών.

	▪ Ποιος τύπος λυχνίας κατασκευάστηκε αρχικά στα πρώτα χρόνια της ακτινολογίας και ποιος τελικά τύπος επικράτησε	

3η ενότητα: Εξασθένηση ακτινοβολίας-ακτινολογικά στοιχεία-σχηματισμός εικόνας

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**
i. Εξασθένηση της ακτινοβολίας ii. Ρύθμιση της ακτινοβολίας στην πράξη.Ακτινολογικά στοιχεία kV- mAs. iii. Σχηματισμός ακτινολογικής εικόνας iv. Φίλτρα v. Διαφράγματα βάθους.	Να γνωρίζουν οι μαθητές: ▪ Για ποιους λόγους και πως εξασθενεί η ακτινοβολία ▪ Τι εννοούμε με τον όρο kV και τι με τον όρο mAs. ▪ Πως ελέγχεται η ποιότητα και η ποσότητα της ακτινοβολίας ▪ Τη ρύθμιση ακτινολογικών στοιχείων στην πράξη. ▪ Την επεξήγηση του σχηματισμού της ακτινολογικής εικόνας στο φιλμ ▪ Την επίδραση των μεταβολών του kV ▪ Την επίδραση των μεταβολών ΜΑ ▪ Την επίδραση των μεταβολών του χρόνου ακτινοβόλησης ▪ Τη συσχέτιση εξασθένησης ακτινοβολίας με την απόσταση λυχνίας – φιλμ. ▪ Το νόμο του αντιστρόφου του τετραγώνου της απόστασης και τις πρακτικές εφαρμογές του ▪ Την σχέση εξασθένησης ακτινοβολίας με την ποιότητα του παρεμβαλλόμενου θέματος (πυκνότητα πάχος,ατομικός αριθμός του θέματος) ▪ Τι είναι φίλτρα ή ηθμοί της ακτινολογικής λυχνίας και σε τι εξυπηρετούν ▪ Τι είναι το κιβώτιο διαφραγμάτων της λυχνία	✓ Πρακτική εφαρμογή στην ρύθμιση της ακτινοβολίας με την χρήση της τράπεζας χειρισμού ✓ Τηρώντας τους κανόνες ακτινοπροστασίας, με την βοήθεια των ακτίνων Χ πραγματοποιούμε ακτινογραφίες σε διάφορα αντικείμενα. Συζήτηση-προβληματισμοί για τον σχηματισμό της ακτινολογικής εικόνας στο φιλμ. Αιτιολογείστε τον σχηματισμό της ακτινολογικής εικόνας, εξαιτίας της εξασθένησης της πρωτογενής ακτινοβολίας όταν αλληλεπιδρά με το εξεταζόμενο θέμα. ✓ Να γίνει λήψη δύο ακτινογραφιών,όπου θα κρατηθούν σταθερές οι υπόλοιπες παράμετροι μεταβάλλοντας όμως μόνο τα kV. Τι θα συμβεί στο κύκλωμα της λυχνίας; Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Να γίνει λήψη δύο ακτινογραφιών, όπου θα κρατηθούν σταθερές οι παράμετροι μεταβάλλοντας όμως μόνο τα ΜΑ. Τι θα συμβεί μέσα στο κύκλωμα της λυχνίας; Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Να γίνει λήψη δύο ακτινογραφιών, όπου θα κρατηθούν σταθερές οι παράμετροι μεταβάλλοντας όμως το χρόνο ακτινοβόλησης. Τι θα συμβεί στο κύκλωμα της λυχνίας; Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Να γίνει λήψη δύο ακτινογραφιών με διαφορετική την απόσταση

		λυχνίας – φιλμ κρατώντας σταθερές τις υπόλοιπες παραμέτρους. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα ✓ Να διατυπώσουν το νόμο του αντιστρόφου του τετραγώνου της απόστασης. Ποιες οι πρακτικές εφαρμογές του; ✓ Σχέση εξασθένησης ακτινοβολίας με την ποιότητα του παρεμβαλλόμενου θέματος (πυκνότητα πάχος ατομικός αριθμός του θέματος): να γίνει λήψη ακτινογραφιών σε διάφορα αντικείμενα που να έχουν διαφορετικό βαθμό απορρόφησης, κρατώντας σταθερές τις υπόλοιπες παραμέτρους. Συζήτηση- προβληματισμοί στα αποτελέσματα. Τι θα συμβεί όταν η δέσμη της ακτινοβολίας εισέλθει στο ανθρώπινο σώμα; ✓ Τοποθετώντας μεταλλικά αντικείμενα στις γωνίες της κασέτας, αφού ακτινοβοληθεί και εμφανισθεί το φιλμ, να διαπιστωθεί αν η δέσμη των ακτίνων ξεφεύγει από τις διαστάσεις του ακτινοβολούμενου πεδίου.

4η ενότητα: Αντισκεδαστικό διάφραγμα

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες
i. Αντισκεδαστικό διάφραγμα ii. Τύποι αντισκεδαστικού iii. Παράμετροι αντισκεδαστικού	Να γνωρίζουν οι μαθητές: ▪ Την κατασκευή και την χρήση του αντισκεδαστικού ▪ Τους τύπους και την σωστή χρήση αυτών ▪ Σωστή λειτουργία του αντισκεδαστικού ▪ Τη σχέση αντισκεδαστικού – ακτινολογικής εικόνας ▪ Τους τύπους αντισκεδαστικών ▪ Τις εξετάσεις που θα χρησιμοποιείται το αντισκεδαστικό διάφραγμα ▪ Τι είναι λόγος αντισκεδαστικού διαφράγματος ▪ Ποια η πρακτική αξία του λόγου ▪ Τι είναι διαφραγματική	✓ Σχεδιασμός σε χαρτί ενός αντισκεδαστικού διαφράγματος. Τι θα συμβεί αν η πλακέτα του ακίνητου συγκλίνοντος αντισκεδαστικού, τοποθετηθεί ανάποδα από τον τεχνικό; ✓ Σχέση αντισκεδαστικού – ακτινολογικής εικόνας: να γίνει λήψη ενός αντικειμένου με μεγάλο συντελεστή απορρόφησης,με και χωρίς αντισκεδαστικό. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Πρακτική εφαρμογή στην σωστή λειτουργία του εστιασμένου αντισκεδαστικού.

	αποκοπή ▪ Τη σχέση αντισκεδαστικού – ακτινολογικών στοιχείων ▪ Τους μηχανισμούς και τους και τους παράγοντες περιορισμού σκεδαζόμενης ακτινοβολίας	✓ Να αναρτηθεί ένας πίνακας που να αναγράφονται οι ακτινολογικές εξετάσεις που χρησιμοποιείται το αντισκεδαστικό διάφραγμα. Συζήτηση για την πρακτική αξία του λόγου και της διαφραγματικής αποκοπής ✓ Σχέση αντισκεδαστικού – ακτινολογικών στοιχείων: να γίνει λήψη της ίδιας ακτινογραφίας με και χωρίς χρήση αντισκεδαστικού. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Ποιος παράγοντας έκθεσης πρέπει να μεταβληθεί κατά τη χρησιμοποίηση του αντισκεδαστικού διαφράγματος, έναντι της ίδιας προβολής χωρίς το αντιδιαχυτικό διάφραγμα; Βάσει ποιου μηχανισμού συμβαίνει η μεταβολή αυτή και πώς ερμηνεύεται; Πρακτική εφαρμογή. ✓ Πρακτική εφαρμογή στους μηχανισμούς και τους παράγοντες περιορισμού της σκέδασης Compton;

5η ενότητα: Σύστημα ανίχνευσης της ακτινοβολίας σχηματισμού της λανθάνουσας εικόνας.

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**
i. Κασέτες. ii. Ενισχυτικές πινακίδες. iii. Ακτινολογικό φιλμ. iv. Σχηματισμός λανθάνουσας εικόνας.	Να γνωρίζουν οι μαθητές: ▪ Την δομή ακτινολογικής κασέτας ▪ Την λειτουργικότητα κασετών, την φροντίδα και συντήρηση τους ▪ Την δομή και την λειτουργία της ενισχυτικής πινακίδας (Ε.Π) ▪ Την σχέση ευαισθησίας Ε.Π. – ακτινολογικών στοιχείων ▪ Την επίδραση της Ε.Π. στην ποιότητα της ακτινολογικής εικόνας ▪ Τους τύπους των Ε.Π. και τις εξετάσεις που θα χρησιμοποιηθούν αντίστοιχα. ▪ Τι είναι οι Ε.Π. σπανίων γαιών ▪ Γιατί υπάρχει το	✓ Επίδειξη, εκμάθηση όλων των τύπων και διαστάσεων των ακτινολογικών κασετών και αναγνώριση εξωτερικών και εξωτερικών επιφανειών. ✓ Πρακτική εφαρμογή στην λειτουργικότητα κασετών, φροντίδα και συντήρηση κασέτας. ✓ Επίδειξη και λειτουργία ενισχυτικών πινακίδων με προσβολή τους με ακτινοβολία. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Απεικόνιση ενός αντικειμένου σε φιλμ κασέτας που έχει Ε.Π. και σε φιλμ που βρίσκεται σε κασέτα που δεν έχει Ε.Π. χρησιμοποιώντας τα ίδια ακτινολογικά στοιχεία.

	προστατευτικό επίστρωμα στις Ε.Π ▪ Την δομή ενός φιλμ. ▪ Την επεξήγηση του σχηματισμού της λανθάνουσας εικόνας. ▪ Γιατί είναι απαραίτητη η γνώση της φασματικής ευαισθησίας του φιλμ. ▪ Τι εννοούμε με τον όρο φιλμ μπλε και φιλμ πράσινης ευαισθησίας. ▪ Τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα του φιλμ διπλής επίστρωσης έναντι του φιλμ μονής επίστρωσης ▪ Τι είναι το φιλμ μονής επίστρωσης και που χρησιμοποιείται ▪ Κάτω από ποιες συνθήκες πρέπει να αποθηκεύονται και να διατηρούνται τα μη εκτεθειμένα φιλμ	Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Σχέση ευαισθησίας Ε.Π. – ακτινολογικών στοιχείων: προβολή ενός αντικειμένου σε φιλμ σε κασέτα που τη μια φορά περιέχει απλές και την άλλη υπερευαίσθητες Ε.Π. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. Από τι εξαρτάται η ταχύτητα των Ε.Π.; ✓ Επίδραση της Ε.Π. στην ποιότητα της ακτινολογικής εικόνας. Πρακτική εφαρμογή.Αναφορά στους τύπους των Ε.Π. και τις εξετάσεις που θα χρησιμοποιηθούν αντίστοιχα. Δικαιολογήστε τη θέση σας. ✓ Τεστ επαφής Ε.Π. – φιλμ: σε μια κασέτα που το στρώμα της τσόχας έχει καταστραφεί γίνεται απεικόνιση ενός θέματος. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Τοποθέτηση μελανής κουκίδας μεταξύ Ε.Π. – φιλμ και απεικόνιση ενός θέματος. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Επεξήγηση του σχηματισμού της λανθάνουσας εικόνας ✓ Πρακτική εφαρμογή στην γνώση της φασματικής ευαισθησίας του φιλμ. ✓ Να αναρτηθεί ένας πίνακας που να αναγράφονται οι ακτινολογικές εξετάσεις που χρησιμοποιείται φιλμ μονής επίστρωσης και φιλμ διπλής επίστρωσης. ✓ Συζήτηση στο ερώτημα αν το σχολικό εργαστήριο ικανοποιεί τις συνθήκες που πρέπει να αποθηκεύονται και να διατηρούνται τα μη εκτεθειμένα φιλμ;

6η ενότητα: Ανάδειξη λανθάνουσας εικόνας.

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**
1. Σκοτεινός θάλαμος (εγκατάσταση- φωτισμός- εξαερισμός)	Οι μαθητές να γνωρίζουν: ▪ Τι φωτεινή πηγή πρέπει να χρησιμοποιείται στον	✓ Προσαρμογή στον σκοτεινό θάλαμο:εξοικείωση με το φως ασφαλείας του

2. Αυτόματο εμφανιστήριο-Daylight system. 3. Εμφάνιση- σύσταση διαλυμάτων εμφάνισης. 4. Ενδιάμεση πλύση. 5. Στερέωση –σύσταση διαλυμάτων στερέωσης. 6. Ανανέωση και Παρασκευή διαλυμάτων εμφάνισης-στερέωσης. 7. Ποιοτικός έλεγχος – σωστή λειτουργία εμφανιστηρίου.	σκοτεινό θάλαμο ▪ Πως ελέγχουν την φωτοστεγανότητα του σκοτεινού θαλάμου ▪ Να τοποθετούν φιλμ σε ανάλογα πλαίσια , πρώτα στο φως της ημέρας και μετά στο φως ασφάλειας. ▪ Τους τρόπους χημικής επεξεργασίας. Στάδια χημικής επεξεργασίας. ▪ Να περιγράφουν σύντομα την κατασκευή και τη λειτουργία του μηχανικού εμφανιστηρίου. ▪ Το μειονέκτημα του μηχανικού εμφανιστηρίου έναντι του χειροκίνητου ▪ Το ρόλο της εμφάνισης ▪ Τα συστατικά στοιχεία του διαλύματος της εμφάνισης και την κυριότερη δράση του κάθε συστατικού. ▪ Τις βασικές ιδιότητες χρειάζεται να έχει διάλυμα για να χαρακτηριστεί σαν διάλυμα εμφάνισης ▪ Το ρόλο της στερέωσης ▪ Τα συστατικά στοιχεία του διαλύματος της στερέωσης και την κυριότερη δράση του κάθε συστατικού ▪ Τους λόγους που δεν επιτρέπεται η απόρριψη των υποπροϊόντων των διαλυμάτων της χημικής επεξεργασίας στο αποχετευτικό δίκτυο της πόλης ▪ Τι απαιτείται για την σωστή λειτουργία του εμφανιστηρίου ▪ Τον επηρεασμό χρόνου εμφάνισης και αμαύρωσης του φιλμ ▪ Τον επηρεασμό χρόνου εμφάνισης,διαλύματος-ακτινολογικών στοιχείων ▪ Τον επηρεασμό θερμοκρασίας των χημικών διαλυμάτων και αμαύρωσης του φιλμ ▪ Τον τρόπο παρασκευής διαλυμάτων εμφάνισης-στερέωσης και ανανέωση αυτών. Οι μαθητές να μπορούν να προσαρμοστούν στον σκοτεινό θάλαμο και να εκτελούν κάτω από το φως ασφάλειας τις	θαλάμου. ✓ Έλεγχος της φωτοστεγανότητας του σκοτεινού θαλάμου,κλείνοντας και το φως ασφάλειας και βλέποντας έτσι αν εισέρχονται ακτίνες λευκού φωτός. ✓ Τοποθέτηση φιλμ σε ανάλογα πλαίσια , πρώτα στο φως της ημέρας και μετά στο φως ασφάλειας. ✓ Τρόποι χημικής επεξεργασίας. Στάδια χημικής επεξεργασίας. Επίδειξη – πρακτική εφαρμογή. ✓ Επηρεασμός του φωτός ασφάλειας στο φιλμ:κρατώντας για λίγα λεπτά ένα φιλμ, στο οποίο έχει τοποθετηθεί ένα κέρμα, κάτω από το φως ασφάλειας, θα φανεί ύστερα από την χημική επεξεργασία του το κατά πόσο έχει επηρεασθεί από το φως ασφάλειας. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Συζήτηση για πιθανή αγορά ενός αυτόματου εμφανιστηρίου. Ποιες οι προδιαγραφές που πρέπει να έχει αυτό που θα επιλεγεί; Ποιό είναι το μειονέκτημα του μηχανικού εμφανιστηρίου έναντι του χειροκίνητου; ✓ Να γίνει η εμφάνιση ενός φιλμ στο οποίο έχει σχηματισθεί η λανθάνουσα εικόνα. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. Ποιες βασικές ιδιότητες χρειάζεται να έχει διάλυμα για να χαρακτηριστεί σαν διάλυμα εμφάνισης; Αναφορά στα συστατικά στοιχεία του διαλύματος της εμφάνισης.και στο ρόλο του κάθε συστατικού. Πρακτική εφαρμογή. ✓ Στερέωση ακτινολογικής εικόνας: ένα φιλμ, που είχε σχηματισθεί η λανθάνουσα εικόνα και έχει ήδη περάσει από την εμφάνιση, να περάσει και από τα

	απαιτούμενες εργασίες	υπόλοιπα στάδια χημικής επεξεργασίας. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. Εξήγηση σύντομη του ρόλου της στερέωσης Αναφορά στα συστατικά στοιχεία του διαλύματος της στερέωσης. Αναφορά στην κυριότερη δράση του κάθε συστατικού. Πρακτική εφαρμογή. ✓ Συζήτηση για τους λόγους που δεν επιτρέπεται η απόρριψη των υποπροϊόντων των διαλυμάτων της χημικής επεξεργασίας στο αποχετευτικό δίκτυο της πόλης. ✓ Συζήτηση για τις προϋποθέσεις σωστής λειτουργίας του εμφανιστηρίου. Πρακτική εφαρμογή. ✓ Επηρεασμός χρόνου εμφάνισης και αμαύρωσης του φιλμ: να απεικονιστεί το ίδιο αντικείμενο σε 2 φιλμ κρατώντας σταθερές όλες τις παραμέτρους και στη συνέχεια να εμφανιστεί στο χειροκίνητο εμφανιστήριο, με διαφορετικό χρόνο εμφάνισης. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Επηρεασμός χρόνου εμφάνισης,διαλύματος-ακτινολογικών στοιχείων. Να απεικονιστεί το ίδιο αντικείμενο σε 2 φιλμ έχοντας όμως επιλέξει τα διπλάσια mAs στο ένα. Στη συνέχεια να γίνει η εμφάνισή τους σε τέτοιους χρόνους έτσι ώστε να έχουμε το ίδιο απεικονιστικό αποτέλεσμα. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Επηρεασμός θερμοκρασίας των χημικών διαλυμάτων και αμαύρωσης του φιλμ: να απεικονιστεί το ίδιο αντικείμενο σε δύο φιλμ κρατώντας σταθερές όλες τις παραμέτρους και στην συνέχεια να υποστούν την χημική επεξεργασία σε δύο διαλύματα με διαφορετική

		θερμοκρασία. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Παρασκευή διαλυμάτων εμφάνισης-στερέωσης και ανανέωση αυτών. Πρακτική εφαρμογή.

7η ενότητα: Ακτινολογικοί όροι – προβολές.

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**
i. Οδηγά ανατομικά σημεία. ii. Επίπεδα – επιφάνειες – θέσεις εξεταζόμενου. iii. Ακτινολογικές προβολές. iv. Κλίση ακτινολογικής λυχνίας.	Οι μαθητές να γνωρίζουν: ▪ τα οδηγά ανατομικά σημεία ▪ τα επίπεδα τις επιφάνειες και τις θέσεις του εξεταζόμενου που θα έχει κατά τον ακτινολογικό έλεγχο. ▪ Τις ακτινολογικές προβολές Οι μαθητές να εξοικειωθούν με τους ακτινολογικούς όρους,	✓ Επίδειξη και εκμάθηση οδηγών ανατομικών σημείων, επιφανειών και επιπέδων του ανθρωπίνου σώματος. Πρακτική εφαρμογή. ✓ Θέσεις εξεταζόμενου κατά τον ακτινολογικό του έλεγχο. Πρακτική εφαρμογή. ✓ Προβολές (ΟΠ-ΠΟ-Πλάγια-Λοξές-Κατ' εφαπτομένη-Decubitus). Πρακτική εφαρμογή. ✓ Κλίση ακτινολογικής λυχνίας. Πρακτική εφαρμογή. ✓ Να γίνει μια ακτινογραφία στην οποία να έχουμε συμπροβολή δύο σκιάσεων και μετά να πραγματοποιηθεί η ίδια ακτινογραφία με κλίση της λυχνίας. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.

8η ενότητα: Ποιότητα της ακτινολογικής εικόνας.

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**
i. Παρασκιά ii. Οριακή ευκρίνεια iii. Σκιαγραφική αντίθεση. iv. Παράγοντες που συντελούν στην βελτίωση της ακτινολογικής εικόνας. v. Χαρακτηριστικά μιας επιτυχημένης ακτινογραφίας. vi. Τεχνικά σφάλματα στην ακτινογραφία.	Οι μαθητές να γνωρίζουν: ▪ Τα χαρακτηριστικά μιας επιτυχημένης ακτινογραφίας. ▪ Τους παράγοντες που συντελούν στην βελτίωση της ακτινολογικής εικόνας. ▪ Τις ενέργειες που θα κάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο για να έχει η ακτινολογική εικόνα την καλύτερη ποιότητα.	✓ Λήψη ακτινογραφιών με μεταβολή της εστιακής και της προβολικής απόστασης. Επηρεασμός των μεταβολών αυτών στην ακτινολογική εικόνα. Πρακτική εφαρμογή και συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. ✓ Τι είναι μεγέθυνση στην ακτινολογική εικόνα, με ποιους τρόπους επιτυγχάνεται και ποια η σημαντικότερη επίπτωση στην εικόνα από την υπερβολική μεγέθυνση; Πρακτική

		εφαρμογή. ✓ Πρακτική εφαρμογή για τις βασικές απαιτήσεις κατά την ακτινογραφική απεικόνιση. ✓ Ταξινόμηση ακτινογραφιών από το αρχείο του εργαστηρίου ανάλογα με το αν θεωρείται επιτυχημένη ως προς τα απεικονιστικά χαρακτηριστικά. ✓ Ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν την απώλειά της οριακής ευκρίνειας. Να αποδειχθούν στη πράξη. ✓ Ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν την απώλειά της σκιαγραφικής αντίθεσης. Να αποδειχθούν στη πράξη ✓ Ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν την απώλειά της παρασκιάς. Να αποδειχθούν στη πράξη . ✓ Πρακτική εφαρμογή με τους παράγοντες που καθορίζουν την ποσότητα και την ποιότητα της δέσμης ακτίνων Χ. ✓ Πρακτική εφαρμογή σε τεχνικές με επιλογή στις διάφορες τιμές ακτινολογικών στοιχείων. ✓ Πρακτική εφαρμογή του κανόνα του 15%. ✓ Σχέση πυκνότητας – αμαύρωσης και των mAs. ✓ Πρακτική εφαρμογή στην σχέση ποιότητα της εικόνας με επιλογή διαφόρων τύπων ενισχυτικών πινακίδων, φιλμ την χρήση αντισκεδαστικού, την χρήση του μικρού ή του μεγάλου νήματος.

9η ενότητα: Δεοντολογία – συμπεριφορά

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες
i. Καθήκοντα – υποχρεώσεις. ii. Συμπεριφορά προς το προσωπικό – ασθενή - συνοδούς. iii. Ενέργειες κατά την πραγματοποίηση προβολών. iv. Αντιμετώπιση Παιδιών-εγκύων –υπερήλικων – πολυτραυματιών.	Οι μαθητές να γνωρίζουν: ▪ Ποιες είναι οι υποχρεώσεις του χειριστή κατά την άσκηση του επαγγέλματος του. ▪ Την συμπεριφορά πρέπει να διαμορφώσουν κατά την άσκηση του επαγγέλματός έναντι των ασθενών, των συνοδών τους και του υπόλοιπου προσωπικού;	✓ Πρακτική εφαρμογή.

10η ενότητα: Βασικές προβολές ερειστικού συστήματος.

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες
i. Κατά μέτωπο κρανίου. ii. Πλάγια κρανίου. iii. Πωγωνορινική. iv. Α.Μ.Σ.Σ. κατά μέτωπο – πλάγια. v. Ο.Μ.Σ.Σ. κατά μέτωπο – πλάγια. vi. Λεκάνης – ισχίων. vii. Μηριαίου- γόνατος-κνήμης- ποδοκνημικής F-Pr. viii. Άκρου ποδός κατά μέτωπο – λοξή. ix. Ώμου. x. Βραχιόνιου- αγκώνα-αντιβραχίου-πηχεοκαρπικής F- Pr. xi. Άκρας χειρός κατά μέτωπο – λοξή. xii. Θώρακα F- Pr.	▪ Στις παραπάνω προβολές απαραίτητο θεωρείται η τεχνική της προβολής όσον αφορά την τοποθέτηση, την επικέντρωση καθώς και τα κριτήρια σωστής ακτινογραφίας	✓ Πρακτική εφαρμογή στις αναφερόμενες προβολές στην τοποθέτηση και στην επικέντρωση. ✓ Αξιολόγηση ακτινογραφιών των αναφερόμενων ακτινογραφιών ως προς τα κριτήρια σωστής ακτινογραφίας.

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΚΕΦ1^{Ο} :**ΕΙΔΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ**
ΚΕΦ2^{Ο} : **ΧΩΡΟΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**
ΚΕΦ3^{Ο} : **ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ4^{Ο} : **ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ – ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ**
ΚΕΦ5^{Ο} : **ΣΚΟΤΕΙΝΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ.**
ΚΕΦ6^{Ο} : **ΑΡΧΕΙΟ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{Ο}: ΕΙΔΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την διοικητική διάρθρωση των υπηρεσιών υγείας και την θέση σε αυτές των ακτινολογικών εργαστηρίων.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	Ώρες
1.1 Δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία τμήματα: i. Κλασικής ακτινολογίας ii. Μαστογραφίας iii. Οστικής πυκνότητας iv. Αξονικού τομογράφου v. Μαγνητικού τομογράφου vi. Υπέρηχων vii. Αιμοδυναμικού viii. Αγγειογραφίας ix. Ψηφιακής αγγειογραφίας. 1.2 Ιδιωτικές κλινικές 1.3 Διαγνωστικά κέντρα 1.4 Κέντρα υγείας 1.5 Ιδιωτικά ακτινολογικά εργαστήρια.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να διακρίνουν τα είδη εργαστηρίων που υπάρχουν, καθώς και τα τμήματα στα οποία μπορεί να εργαστεί, ως βοηθός ακτινολογικών εργαστηρίων.	✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Διαφάνειες ✓ Slides	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{Ο}: ΧΩΡΟΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τις προδιαγραφές των απαραίτητων χώρων ενός ακτινολογικού εργαστηρίου.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	Ώρες
2.1 Περιγραφή χώρων εργαστηρίου. i. Διαρρύθμιση ii. Συνθήκες φωτισμού, θέρμανσης και εξαερισμού 2.2 Απαιτήσεις χώρων. i. Κατασκευαστικές και λειτουργικές προϋποθέσεις ii. Λειτουργική σήμανση 2.3 Ασφάλεια κατά την λειτουργία 2.4 Νομοθεσία. 2.5 Προσωπικό	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν και να γνωρίζουν τις κατασκευαστικές και λειτουργικές προϋποθέσεις που χρειάζεται ένας ακτινοδιαγνωστικός θάλαμος ώστε να είναι ασφαλής ως προς τη χρήση ιοντίζουσα ακτινοβολίας ▪ Να γνωρίζουν τους νόμους που διέπουν την λειτουργία του εργαστηρίου και το απαραίτητο προσωπικό για την στελέχωση του τμήματος.	✓ Επίδειξη slides και video ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί. ✓ Επίσκεψη σε ακτινολογικό εργαστήριο.	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^{Ο}: ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τις απαραίτητες συσκευές-όργανα για την σωστή οργάνωση και εύρυθμη λειτουργία του εργαστηρίου.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	Ώρες
3.1 Γεννήτρια ακτίνων Χ (μετασχηματιστές- ανορθωτές- καλώδια υψηλής τάσης)	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν την κατασκευή και την αρχή λειτουργίας κάθε	✓ Επίδειξη slides και video	16

3.2 Τράπεζα χειρισμού (επιλογή χώρου – λειτουργία) 3.3 Ακτινολογική λυχνία 3.4 Εξεταστική τράπεζα – ορθοστάτης 3.5 Αντιδιαχυτικό διάφραγμα 3.6 Σύστημα ανίχνευσης της ακτινοβολίας και σχηματισμού της εικόνας (ακτινολογικές κασέτες) i. Ενισχυτικές πινακίδες ii. Φιλμ 3.7 Εμφανιστήριο.	συσκευής του εξοπλισμού ενός κλασικού ακτινοδιαγνωστικού συγκροτήματος ▪ Να φροντίζουν για την σωστή λειτουργία του εξοπλισμού και για τη σωστή συντήρηση των μηχανημάτων.	✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί. ✓ Επίσκεψη σε ακτινολογικό εργαστήριο.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^{ο}: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ – ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές το είδος και την χρήση των απεικονιστικών υλικών που είναι απαραίτητα για την λήψη και παραγωγή ακτινογραφιών.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	Ώρες
4.1 Ταξινόμηση i. ακτινολογικών κασετών ii. ενισχυτικών πινακίδων iii. φιλμ 4.2 Συντήρηση 4.3 Προδιαγραφές ασφαλούς και αποδοτικής χρήσης των υλικών. 4.4 Χώροι αποθήκευσης. 4.5 Υγρά χημικής επεξεργασίας. 4.6 Παρασκευή εμφάνισης – στερέωσης.	Οι μαθητές να είναι σε θέση : ▪ Να κατανοήσουν την λειτουργικότητα κασετών, την φροντίδα και συντήρηση τους ▪ Να ταξινομούν τις ακτινολογικές κασέτες ανάλογα με τους διάφορους τύπους ▪ Να ταξινομούν τα φιλμ ▪ Να κατανοούν τον όρο φιλμ μπλε και φιλμ πράσινης ευαισθησίας. ▪ Να κατανοούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του φιλμ διπλής επίστρωσης έναντι του φιλμ μονής επίστρωσης ▪ Να κατανοούν τι είναι το φιλμ μονής επίστρωσης και που χρησιμοποιείται ▪ Να γνωρίζουν κάτω από ποιες συνθήκες πρέπει να αποθηκεύονται και να διατηρούνται τα μη εκτεθειμένα φιλμ ▪ Να γνωρίζουν τα είδη των ενισχυτικών πινακίδων και των φιλμ ▪ Να γνωρίζουν τις απαιτήσεις των χώρων αποθήκευσης των υλικών. ▪ Να γνωρίζουν τις αναγκαίες και απαραίτητες ενέργειες που χρειάζονται να γίνουν, ώστε να διατηρούνται τα απεικονιστικά υλικά καθαρά ▪ Να παρασκευάζουν τα υγρά της χημικής επεξεργασίας.	✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί. ✓ Επίδειξη slides και video ✓ Επίσκεψη σε ακτινολογικό εργαστήριο.	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^{ο}: ΣΚΟΤΕΙΝΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τις προδιαγραφές και τις συσκευές του σκοτεινού θαλάμου, καθώς και τις εργασίες που εκτελούνται σε αυτόν.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	Ώρες
5.1 Προδιαγραφές εγκατάστασης. i. Φωτισμός ii. Εξαερισμός	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τι φωτεινή πηγή πρέπει να χρησιμοποιείται στον	✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Slides	8

iii. Εγκατάσταση 5.2 Μηχανικό εμφανιστήριο (αυτόματο). 5.3 Απαιτήσεις 5.4 Κανόνες υγιεινής.	σκοτεινό θάλαμο ▪ Να γνωρίζουν τις εργασίες του σκοτεινού θαλάμου ▪ Να περιγράφουν σύντομα την κατασκευή και τη λειτουργία του μηχανικού εμφανιστηρίου. ▪ Να γνωρίζουν το μειονέκτημα του μηχανικού εμφανιστηρίου έναντι του χειροκίνητου ▪ Να κατανοούν τι απαιτείται για την σωστή λειτουργία του εμφανιστηρίου ▪ Να εκτελούν την πρωτοβάθμια συντήρηση του εμφανιστηρίου ▪ Να τηρούν τους κανόνες υγιεινής στον σκοτεινό θάλαμο.	✓ Διαφάνειες ✓ Επίσκεψη σε ακτινολογικό εργαστήριο.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^{o}: ΑΡΧΕΙΟ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τον τρόπο οργάνωσης και τήρησης του αρχείου εξετάσεων στο ακτινολογικό εργαστήριο.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**Ώρες**
6.1 Καταγραφή εξετάσεων στο αρχείο του ακτινολογικού εργαστηρίου. 6.2 Απαντήσεις εργαστηρίου 6.3 Οδηγίες για προετοιμασία διαφόρων εξετάσεων 6.4 Παραγγελίες αναλώσιμου υλικού	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να συμμετέχουν στην τήρηση του αρχείου εξετάσεων του ακτινολογικού εργαστηρίου. ▪ Να ακολουθούν το πρωτόκολλο του εργαστηρίου και να δίνουν σαφείς και σωστές οδηγίες για την προετοιμασία του εξεταζόμενου ανάλογα με την εξέταση. ▪ Να παρακολουθούν την ανάλωση των εργαστηριακών υλικών, να ενημερώνουν ή και να βοηθούν τον υπεύθυνο τεχνολόγο στις παραγγελίες – προμήθειες.	✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί. ✓ Διαφάνειες	6

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.

ΘΕΩΡΙΑ

2 ΩΡΕΣ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ

Γενικός σκοπός του μαθήματος: είναι γνωρίζουν οι μαθητές βασικούς κανόνες και κανονισμούς ακτινοπροστασίας καθώς επίσης και τα μέτρα ακτινοπροστασίας ασθενών και προσωπικού που χειρίζεται τις διάφορες συσκευές παραγωγής ακτινοβολίας. Να αποκτήσουν επίσης οι μαθητές βασικές γνώσεις για την βιολογική δράση της ακτινοβολίας στην ζώσα ύλη.

ΚΕΦ 1^{Ο} : **ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ – ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ.**
ΚΕΦ 2^{Ο} : **ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ**
ΚΕΦ 3^{Ο} : **ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ**
ΚΕΦ 4^{Ο} : **ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.**
ΚΕΦ 5^{Ο} : **ΑΡΧΕΣ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**
ΚΕΦ 6^{Ο} : **ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ- ΜΕΤΡΑ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**
ΚΕΦ 7^{Ο} : **ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**
ΚΕΦ 8^{Ο} : **ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ – ΣΥΝΟΔΩΝ.**
ΚΕΦ 9^{Ο} : **ΟΡΙΑ ΔΟΣΕΩΝ**
ΚΕΦ 10^{Ο} :**ΔΟΣΙΜΕΤΡΙΑ**
ΚΕΦ 11^{Ο} :**ΜΕΤΡΑ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ**
ΚΕΦ 12^{Ο} : **ΓΟΝΑΔΙΚΗ ΔΟΣΗ-ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΓΚΥΩΝ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{Ο}: ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ – ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ

Σκοπός: Να εισαχθούν οι μαθητές στις έννοιες Ακτινοβολία - Ραδιενέργεια και να κατανοούν την φύση ,τα είδη και τις ιδιότητές τους.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
1.1 Ο άνθρωπος και το ραδιενεργό του περιβάλλον. 1.2 Φύση των ακτινοβολιών i. είδη ακτινοβολιών ii. φάσμα ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών. 1.3 Ραδιενέργεια. 1.4 Ραδιοϊσότοπα. 1.5 Ακτίνες Χ i. Παραγωγή ακτίνων Χ ii. ιδιότητες ακτίνων Χ.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν την φύση των ακτινοβολιών. ▪ Να γνωρίζουν τι είναι ακτινοβολία. ▪ Να αναφέρουν τα είδη ακτινοβολιών. ▪ Να γνωρίζουν τι είναι κύμα, τι ηλεκτρομαγνητικό κύμα και τι είναι το φωτόνιο ▪ Να γνωρίζουν τι είναι ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. ▪ Να αναφέρουν το φάσμα των ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών. ▪ Να γνωρίζουν τι ονομάζεται ραδιενέργεια και που οφείλεται. ▪ Να αναφέρουν πότε και ποιος ανακάλυψε τη ραδιενέργεια. ▪ Να γνωρίζουν τι είναι οι ακτίνες α, ακτίνες β και ακτίνες γ. ▪ Να γνωρίζουν τι είναι τα ραδιοϊσότοπα και τι ο φυσικός χρόνος υποδιπλασιασμού. ▪ Να γνωρίζουν πως παράγονται οι ακτίνες Χ. ▪ Να γνωρίζουν τις ιδιότητες των ακτίνων Χ.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την φύση , τις εφαρμογές και τον τρόπο μέτρησης της ιοντίζουσας ακτινοβολίας.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
2.1 Φυσικές πηγές 2.2 Τεχνητές πηγές. 2.3 Εφαρμογές της ακτινοβολίας i. Στην ιατρική ii. Στη βιομηχανία iii. Στην παραγωγή ενέργειας iv. Στην έρευνα. 2.4 Μέτρηση της ιοντίζουσας ακτινοβολίας. Ορισμοί i. Απορροφηθείσα δόση. ii. Ισοδύναμη δόση. iii. Ενεργός ισοδύναμη δόση. 2.5 Μονάδες μέτρησης της ακτινοβολίας.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τι είναι ιοντίζουσα ακτινοβολία. ▪ Να γνωρίζουν τις πηγές ιοντίζουσων ακτινοβολιών ▪ Να γνωρίζουν τι είναι ιοντίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και σε τι διακρίνεται. ▪ Να γνωρίζουν τις εφαρμογές της ακτινοβολίας. ▪ Να γνωρίζουν τις μονάδες μέτρησης της ακτινοβολίας. ▪ Να αναφέρουν τι είναι η απορροφούμενη δόση και τις μονάδες μέτρησης. ▪ Να αναφέρουν τι είναι η ισοδύναμη δόση και τις μονάδες μέτρησης.	✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ

Σκοπός: Να κατανοούν οι μαθητές τους τρόπους επίδρασης της ακτινοβολίας Χ στους βιολογικούς ιστούς.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
3.1 Εισαγωγή. 3.2 Πηγές πληροφοριών που αφορούν την ακτινοβόληση του ανθρώπου. 3.3 Κύτταρο. i. Δομή ii. Κυτταρική διαίρεση. 3.4 Μηχανισμός βιολογικής δράσης της ακτινοβολίας. 3.5 Στάδια βιολογικής βλάβης. i. Φυσικό στάδιο ii. Χημικό στάδιο iii. Βιοχημικό στάδιο iv. Βιολογικό στάδιο. 3.6 Μεταλλάξεις και χρωμοσωματικές ανωμαλίες.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τις πηγές πληροφοριών που αφορούν την ακτινοβόληση ανθρώπου ▪ Να γνωρίζουν την δομή του κυττάρου και την μίτωση ▪ Να γνωρίζουν από τι καθορίζεται το βιολογικό αποτέλεσμα ▪ Να γνωρίζουν τι είναι μετάλλαξη και σε τι διακρίνεται ▪ Να γνωρίζουν την έννοια των χρωμοσωματικών βλαβών και τη σχέση τους με την ακτινοβολία	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές το είδος και τα αποτελέσματα της επίδρασης της ακτινοβολίας στους διαφορετικούς βιολογικούς ιστούς και στον άνθρωπο.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
4.1 Σωματικά 4.2 Γενετικά. 4.3 Άμεσα αποτελέσματα.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τα βιολογικά αποτελέσματα της ακτινοβολίας	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες	4

4.4 Απώτερα αποτελέσματα.	και σε τι διακρίνονται. ▪ Να γνωρίζουν από τι καθορίζεται το βιολογικό αποτέλεσμα.	✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΑΡΧΕΣ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τις γενικές αρχές ακτινοπροστασίας, καθώς και την διεθνή και ελληνική νομοθεσία περί ακτινοπροστασίας.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
5.1 Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή της Διεθνής Επιτροπής Ακτινοπροστασίας, εξαιτίας των ατομικών βομβών και των πυρηνικών ατυχημάτων. 5.2 Αρχές ακτινοπροστασίας. i. Αρχή αιτιολόγησης ii. Αρχή βελτιστοποίησης iii. Αρχή ορίων δόσεων 5.3 Ελληνική νομοθεσία για: i. Ιατρικές εκθέσεις ii. Απαιτήσεις ακτινογράφησης iii. Απαιτήσεις ακτινογράφησης για φορητά ακτινολογικά μηχανήματα. 5.4 Κοινοτικοί κανονισμοί και οδηγίες.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τα ιστορικά γεγονότα και συνθήκες που επέβαλαν την σύσταση της Διεθνής Επιτροπής Ακτινοπροστασίας, και την αναγκαιότητα μελετών και κανονισμών ακτινοπροστασίας. ▪ Να κατανοούν τις τρεις βασικές αρχές ακτινοπροστασίας, ώστε να τις εφαρμόζουν στην πράξη κατά την άσκηση των καθηκόντων τους. ▪ Να γνωρίζουν την νομοθεσία που σχετίζεται με τις ιατρικές εκθέσεις στην ακτινοβολία, τις απαιτήσεις ακτινογράφησης, τις απαιτήσεις ακτινογράφησης για τα κινητά μηχανήματα και να είναι σε θέση να τις εφαρμόζουν.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ- ΜΕΤΡΑ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τους τρόπους ακτινοπροστασίας στο ακτινολογικό εργαστήριο και την πρακτική εφαρμογή τους .

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
6.1 Προϋποθέσεις ακτινοπροστασίας. i. Απόσταση ii. Χρόνος iii. Θωράκιση. 6.2 Θωράκιση i. Εργαστηρίου ii. Λυχνίας iii. Προσωπικού (μόνιμη – προσωρινή) iv. Εξεταζόμενου.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τις προϋποθέσεις ακτινοπροστασίας και τους παράγοντες που συμβάλουν για την ακτινοπροστασία ▪ Να αναφέρουν τα μέτρα ακτινοπροστασίας που θα λαμβάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο γενικά, που σχετίζονται με τη θωράκιση.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Σκοπός: Να κατανοούν οι μαθητές την σημασία της θωράκισης του εργαστηρίου και την αναγκαιότητα της λειτουργικής σήμανσης σε αυτό.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
7.1 Άδεια λειτουργίας ακτινολογικού εργαστηρίου. 7.2 Θωράκιση χώρων i. Χώρος χειριστηρίου ii. Θάλαμος αναμονής iii. Γραφείο προσωπικού 7.3 Λειτουργική σήμανση 7.4 Έλεγχοι ακτινοπροστασίας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τις κατασκευαστικές και λειτουργικές προϋποθέσεις που χρειάζεται ένας ακτινοδιαγνωστικός θάλαμος ώστε να είναι ασφαλής ως προς τη χρήση ιοντίζουσας ακτινοβολίας	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί. ✓ Επίσκεψη σε ακτινολογικό εργαστήριο και συζήτηση ως προς την ακτινοπροστασία του. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^{ο}: ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ- ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ – ΣΥΝΟΔΩΝ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές με ποιους τρόπους θα προστατεύουν τον εαυτό τους ,τους συναδέλφους , τους εξεταζόμενους και τους συγγενείς τους.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
8.1 Τρίπτυχο απόσταση, χρόνος, θωράκιση i. Εξασθένηση ακτινοβολίας λόγω απόστασης (Νόμος του αντιστρόφου τετραγώνου). ii. Χρήση προστατευτικής μολύβδινης ποδιάς, γαντιών, περιλαίμιου, προστατευτικών περασμάτων. 8.2 Ακτινοπροστασία κατά την χρήση φορητού.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν πως μπορεί να εξασθενεί η ακτινοβολία. ▪ Να γνωρίζουν να χρησιμοποιούν τα μέτρα ακτινοπροστασίας που χρειάζεται να λαμβάνονται, όσον αφορά το προσωπικό, τον εξεταζόμενο, αλλά και τους συνοδούς. ▪ Να γνωρίζουν να χρησιμοποιούν σωστά την μολύβδινη ποδιά και τα διάφορα ακτινοπροστατευτικά υλικά ▪ Να γνωρίζουν τα ιδιαίτερα μέτρα ακτινοπροστασίας όταν λαμβάνουν ακτινογραφίες με φορητό μηχάνημα.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^{ο}: ΟΡΙΑ ΔΟΣΕΩΝ

Σκοπός: Να κατανοούν οι μαθητές την σημασία των ορίων δόσεων και να γνωρίζουν τις τιμές τους για κάθε ομάδα του πληθυσμού.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
9.1 Όρια δόσεων εργαζόμενου στους χώρους με ακτινοβολία 9.2 Όρια δόσεων γενικού πληθυσμού 9.3 Όρια δόσεων ασθενών.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ να γνωρίζουν την έννοια της μέγιστης επιτρεπόμενης δόσης ▪ να αναφέρουν τα όρια δόσεων για τον ασθενή, το προσωπικό, το πληθυσμό.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική	2

		ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Επίδειξη εικόνων με video	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^{o}: ΔΟΣΙΜΕΤΡΙΑ

Σκοπός: Να κατανοούν οι μαθητές την έννοια, την σημασία και τους τρόπους δοσιμέτρησης των εργαζομένων του εργαστηρίου.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
10.1 Δοσιμέτρηση προσωπικού i. Θέση ανάρτησης δοσίμετρου ii. Αριθμός δοσιμέτρων. 10.2 Όργανα δοσιμετρίας i. Θάλαμοι ιονισμού. ii. Cager- Muller ανιχνευτές σπινθηρισμών. iii. Προσωπικά δοσίμετρα iv. Φωτογραφικά δοσίμετρα v. Δοσίμετρα φωταύγειας vi. Δοσίμετρα τσέπης.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν για τους ανιχνευτές ακτινοβολίας ▪ Να γνωρίζουν για τα δοσίμετρα και την δοσιμέτρηση προσωπικού ▪ Να γνωρίζουν για την κατάλληλη ανάρτηση του προσωπικού δοσίμετρου ▪ Να γνωρίζουν τον αριθμό των δοσιμέτρων που πρέπει να χρησιμοποιεί ο εργαζόμενος.	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Επίδειξη εικόνων με video	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^{o}: ΜΕΤΡΑ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

Σκοπός: Να εφαρμόζουν οι μαθητές όλα τα κατάλληλα μέτρα για την καλύτερη δυνατή ακτινοπροστασία του εξεταζόμενου κατά την λήψη ακτινογραφίας.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
11.1 Ακτινοπροστασία- ενισχυτικές πινακίδες 11.2 Ακτινοπροστασία-φιλμ 11.3 Ακτινοπροστασία- σκοτεινός θάλαμος 11.4 Ακτινοπροστασία- ακτινολογικά στοιχεία 11.5 Ακτινοπροστασία- αντισκεδαστικό διάφραγμα 11.6 Ακτινοπροστασία- τεχνική προβολών	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τη σχέση ενισχυτικής πινακίδας και ακτινοπροστασίας ▪ Να γνωρίζουν τη σχέση φιλμ και ακτινοπροστασίας ▪ Να γνωρίζουν τη σχέση σκοτεινού θαλάμου και ακτινοπροστασίας ▪ Να γνωρίζουν τη σχέση ακτινολογικών στοιχείων και ακτινοπροστασίας ▪ Να γνωρίζουν τη σχέση αντισκεδαστικού και ακτινοπροστασίας ▪ Να γνωρίζουν τη σχέση τεχνικής που θα χρησιμοποιηθεί στην προβολή και ακτινοπροστασίας	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12^{o}: ΓΟΝΑΔΙΚΗ ΔΟΣΗ-ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΓΚΥΩΝ

Σκοπός: Να εφαρμόζουν οι μαθητές τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας των γεννητικών κυττάρων και να γνωρίζουν την ιδιαίτερη αντιμετώπιση που χρήζει ο ακτινολογικός έλεγχος των εγκύων.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
12.1 Κατάλληλη χρήση ακτινοπροστατευτικών αντικειμένων 12.2 Μέτρα μείωσης γοναδικής δόσης 12.3 Μέτρα ακτινοπροστασίας εγκύων	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τα μέτρα ακτινοπροστασίας που θα λαμβάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο γενικά και ιδίως σε άτομα αναπαραγωγικής ηλικίας ▪ Να γνωρίζουν τα μέτρα ακτινοπροστασίας που θα λαμβάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο εγκύων	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	3

	▪ Να γνωρίζουν τα μέτρα ακτινοπροστασίας που θα λαμβάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο πολυτραυματιών	✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1η ενότητα: Ακτινοπροστασία εργαστηρίου

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες
iv. Θωράκιση εργαστηρίου v. Χώρος χειριστηρίου vi. Θάλαμος αναμονής vii. Γραφείο προσωπικού viii. Λειτουργική σήμανση	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν και να γνωρίζουν τις κατασκευαστικές και λειτουργικές προϋποθέσεις που χρειάζεται ένας ακτινοδιαγνωστικός θάλαμος ώστε να είναι ασφαλής ως προς τη χρήση ιοντίζουσας ακτινοβολίας	✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί. ✓ Επίσκεψη σε ακτινολογικό εργαστήριο και συζήτηση ως προς την ακτινοπροστασία του

2η ενότητα: Ακτινοπροστασία προσωπικού εργαστηρίου- συνοδών

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες
i. Εξασθένηση ακτινοβολίας λόγω απόστασης ii. Χρήση προστατευτικής μολύβδινης ποδιάς iii. Δοσιμέτρηση- κατάλληλη ανάρτηση δοσίμετρου	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν πως μπορεί να εξασθενεί η ακτινοβολία ▪ Να χρησιμοποιούν σωστά την μολύβδινη ποδιά και τα διάφορα ακτινοπροστατευτικά υλικά ▪ Να γνωρίζουν για την κατάλληλη ανάρτηση του προσωπικού δοσίμετρου	✓ Πρακτική εφαρμογή ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί.

3η ενότητα: Μέτρα ακτινοπροστασίας των εξεταζόμενων στην πράξη

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες
i. Ακτινοπροστασία-ενισχυτικές πινακίδες ii. Ακτινοπροστασία-φιλμ iii. Ακτινοπροστασία-σκοτεινός θάλαμος iv. Ακτινοπροστασία-ακτινολογικά στοιχεία v. Ακτινοπροστασία-αντισκεδαστικό διάφραγμα vi. Ακτινοπροστασία-τεχνική προβολών	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν τη σχέση ενισχυτικής πινακίδας και ακτινοπροστασίας ▪ Να κατανοούν τη σχέση φιλμ και ακτινοπροστασίας ▪ Να κατανοούν τη σχέση σκοτεινού θαλάμου και ακτινοπροστασίας ▪ Να κατανοούν τη σχέση ακτινολογικών στοιχείων και ακτινοπροστασίας ▪ Να κατανοούν τη σχέση αντισκεδαστικού και ακτινοπροστασίας ▪ Να κατανοούν τη σχέση	✓ Πρακτική εφαρμογή ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί.

	τεχνικής που θα χρησιμοποιηθεί στην προβολή και ακτινοπροστασίας	

4η ενότητα: Γοναδική δόση-αντιμετώπιση εγκύων

Βασικά στοιχεία περιεχομένου	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**
i. Κατάλληλη χρήση ακτινοπροστατευτικών αντικειμένων ii. Μέτρα μείωσης γοναδικής δόσης iii. Μέτρα ακτινοπροστασίας εγκύων	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τα μέτρα ακτινοπροστασίας που θα λαμβάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο γενικά και ιδίως σε άτομα αναπαραγωγικής ηλικίας ▪ Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τα μέτρα ακτινοπροστασίας που θα λαμβάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο εγκύων ▪ Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τα μέτρα ακτινοπροστασίας που θα λαμβάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο πολυτραυματιών	✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί. ✓ Εφαρμογή

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ

4 ΩΡΕΣ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ

Γενικός σκοπός του μαθήματος: να αποκτήσουν οι μαθητές βασικές γνώσεις για διάφορες απεικονιστικές εξετάσεις που γίνονται με τη χρήση ακτίνων Χ και γενικά τις αρχές λειτουργίας των διαφόρων μεθόδων απεικόνισης.

ΚΕΦ 1^{Ο} : **ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ.**
ΚΕΦ 2^{Ο} : **ΑΚΤΙΝΟΣΚΟΠΗΣΗ**
ΚΕΦ 3^{Ο} : **ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ 4^{Ο} : **ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΣΑ**
ΚΕΦ 5^{Ο} : **ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ 6^{Ο} : **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ 7^{Ο} : **ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ 8^{Ο} : **ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ 9^{Ο} : **ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ 10^{Ο}:**ΡΑΔΙΟΪΣΟΤΟΠΑ**
ΚΕΦ 11^{Ο}:**ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ**
ΚΕΦ 12^{Ο}:**ΥΠΕΡΗΧΟΙ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{Ο}: ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τον όρο ακτινογραφία , πώς παράγεται , από ποιους παράγοντες επηρεάζεται και ποια είναι τα χαρακτηριστικά της.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
1.1 Εισαγωγή 1.2 Ακτινολογική λυχνία i. Σύντομη περιγραφή παραγωγής ακτίνων Χ ii. Ηθμοί - διαφράγματα βάθους. iii. ποιότητα και ποσότητα των ακτίνων Χ που παράγονται από την ακτινολογική λυχνία. 1.3 Επεξήγηση παρουσίασης ακτινολογικής εικόνας i. Ενισχυτικές πινακίδες. ii. Ακτινολογικό φιλμ. iii. Σχηματισμός λανθάνουσας εικόνας. 1.4 Ανάδειξη λανθάνουσας εικόνας. 1.5 Σκιάσεις - Διαυγάσεις 1.6 Χαρακτηριστικά επιτυχημένης ακτινογραφίας i. Σκιαγραφική αντίθεση ii. Οριακή ευκρίνεια iii. Διακριτική ικανότητα. 1.7 Συνθήκες παρατήρησης.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν την ακολουθία των γεγονότων για την παραγωγή της εικόνας στο ακτινολογικό φιλμ. ▪ Να γνωρίζουν πως ελέγχεται η ποιότητα και η ποσότητα της παραγόμενης ακτινοβολίας. ▪ Να γνωρίζουν τι είναι τα φίλτρα ή οι ηθμοί της ακτινολογικής λυχνίας και σε τι εξυπηρετούν. ▪ Να γνωρίζουν την αρχή λειτουργίας των ενισχυτικών πινακίδων ▪ Να γνωρίζουν τι είναι το φωτοπαθές γαλάκτωμα του φιλμ ▪ Να γνωρίζουν τι είναι ''λανθάνουσα'' εικόνα και ποια η διαφορά της φωτοχημικής αντίδρασης και εμφάνισης ▪ Να γνωρίζουν τι είναι τα κέντρα ευαισθησίας ενός φιλμ; ▪ Να αναφέρουν τον σχηματισμό της λανθάνουσας εικόνας ▪ Να γνωρίζουν πως αναδεικνύεται η λανθάνουσα εικόνα. ▪ Να γνωρίζουν τι είναι ακτινογραφία και ποιες περιοχές του φιλμ χαρακτηρίζονται ως διαυγάσεις και ως σκιάσεις. ▪ Να γνωρίζουν πότε μια ακτινογραφία θεωρείται επιτυχημένη. ▪ Να γνωρίζουν τον όρο	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	24

	σκιαγραφική αντίθεση. ▪ Να γνωρίζουν τον όρο οριακή ευκρίνεια. ▪ Να γνωρίζουν τον όρο διακριτική ικανότητα ενός απεικονιστικού συστήματος.		

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{ο}: ΑΚΤΙΝΟΣΚΟΠΗΣΗ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την ακτινοσκόπηση ως μέθοδο απεικόνισης και σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η λειτουργία της.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
2.1 Εισαγωγή 2.2 Γενικά περί της μεθόδου 2.3 Αρχή λειτουργίας. 2.4 Ενισχυτής εικόνας 2.5 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ακτινοσκόπησης έναντι της ακτινογραφίας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν την αρχή λειτουργίας της ακτινοσκόπησης. ▪ Να γνωρίζουν τι είναι ο ενισχυτής εικόνας και σε τι εξυπηρετεί. ▪ Να αναφέρουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ακτινοσκόπησης έναντι της ακτινογραφίας	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^{ο}: ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την κλασσική τομογραφία ως μέθοδο απεικόνισης και σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η λειτουργία της.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
3.1 Εισαγωγή. Γενικά περί της μεθόδου. 3.2 Αρχή λειτουργίας 3.3 Βήματα που ακολουθούνται για να είναι ο τομογραφικός έλεγχος ικανοποιητικός 3.4 Ενδείξεις για απλό τομογραφικό έλεγχο.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τι είναι η γραμμική τομογραφία, ποια η αρχή λειτουργίας της και πότε χρησιμοποιείται ▪ Να αναφέρουν τα βήματα πρέπει να ακολουθούνται διαδοχικά, ώστε ο τομογραφικός έλεγχος ασθενούς να είναι ικανοποιητικός	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^{ο}: ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΣΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές ότι αφορά στην χρήση των μέσων σκιαγραφικής αντίθεσης κατά τον ακτινολογικό έλεγχο ορισμένων συστημάτων και οργάνων του ανθρώπινου οργανισμού.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
4.1 Γενικά περί μέσων σκιαγραφικής αντίθεσης 4.2 Κίνδυνοι από τα σκιαγραφικά 4.3 Αντιμετώπιση κινδύνων.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν για τα σκιαγραφικά μέσα. ▪ Να γνωρίζουν τις κατηγορίες των	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Slides	4

	σκιαγραφικών μέσων. ▪ Να αναφέρουν ακτινολογικές εξετάσεις που γίνονται με τη χρήση υδατοδιαλυτών ιωδιούχων σκιαγραφικών. ▪ Να αναφέρουν τους κινδύνους από την χρήση σκιαγραφικών ▪ Να γνωρίζουν τις πρώτες βοήθειες σε άρρωστο που εκδηλώνει αντίδραση από την χορήγηση σκιαγραφικής ιωδιούχου ουσίας	✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^{Ο}: ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την μαστογραφία ως μέθοδο απεικόνισης των μαστών και σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η λειτουργία της.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
5.1 Εισαγωγή 5.2 Παρουσίαση μαστογράφου 5.3 Βασικά τμήματα	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να αναφέρουν τα βασικά τμήματα του μαστογράφου και τη λειτουργία τους ▪ Να γνωρίζουν τι είναι μαστογραφία και σε τι αποσκοπεί	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video και slides με μαστογράφο.Σχολιασμός-παρατηρήσεις ✓ Επίσκεψη σε εργαστήριο (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις)	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^{Ο}: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την υπολογιστική τομογραφία ως μέθοδο απεικόνισης και σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η λειτουργία της.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
6.1 Εισαγωγή. Γενικά περί της μεθόδου. 6.2 Παρουσίαση αξονικού 6.3 Βασικά τμήματα 6.4 Αρχή λειτουργίας 6.5 Πλεονεκτήματα.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν την αρχή λειτουργίας του αξονικού τομογράφο ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των	15

		μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων αξονικού τομογράφου (slides- αξονικές) Σχολιασμός και παρατηρήσεις στις εικόνες ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων με την χρήση υπολογιστικού τομογράφου (συζήτηση εντυπώσεων- παρατηρήσεις- κρίσεις)	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^{ο}: ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την μαγνητική τομογραφία ως μέθοδο απεικόνισης και σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η λειτουργία της.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
7.1 Εισαγωγή. Γενικά περί της μεθόδου. 7.2 Παρουσίαση μαγνητικού τομογράφου 7.3 Βασικά τμήματα και λειτουργία αυτών 7.4 Αρχή λειτουργίας 7.5 Πλεονεκτήματα- μειονεκτήματα έναντι άλλων εξετάσεων.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν την αρχή λειτουργίας του μαγνητικού τομογράφου ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video και slides μαγνητικού τομογράφου Σχολιασμός και παρατηρήσεις στις εικόνες ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων με την χρήση μαγνητικού τομογράφου όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων- παρατηρήσεις)	14

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο: ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την στεφανιογραφία ως μέθοδο απεικόνισης των στεφανιαίων αγγείων της καρδιάς και σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η λειτουργία της.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
8.1 Εισαγωγή –γενικά περί της μεθόδου 8.2 Αρχή λειτουργίας 8.3 Παρουσίαση στεφανιογράφου 8.4 Βασικά μέρη	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν την αρχή λειτουργίας της στεφανιογραφίας ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video και slides στεφανιογραφίας και slides από αιμοδυναμικό εργαστήριο.Σχολιασμός-παρατηρήσεις ✓ Επίσκεψη σε αιμοδυναμικό εργαστήριο (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις)	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο: ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την ψηφιακή αγγειογραφία ως μέθοδο απεικόνισης των αγγείων, σε τι διαφέρει από την κλασσική αγγειογραφία και σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η λειτουργία της.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
9.1 Εισαγωγή 9.2 Γενικά περί της μεθόδου 9.3 Αρχή λειτουργίας. 9.4 Παρουσίαση αγγειογράφου-βασικά μέρη	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν την αρχή λειτουργίας της ψηφιακής αγγειογραφίας ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video και slides αγγειογραφίας και του ψηφιακού αγγειογράφου. ✓ Επίσκεψη σε ψηφιακό	6

		αγγειογράφο (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις)	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^{ο}: ΡΑΔΙΟΪΣΟΤΟΠΑ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την χρήση των ραδιοϊσοτόπων ως μέθοδο απεικόνισης των οστών και διαφόρων οργάνων του σώματος.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
10.1 Εισαγωγή 10.2 Γενικά περί της μεθόδου 10.3 Αρχή λειτουργίας.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν για τα ραδιοϊσότοπα και τι εξετάσεις που μπορούν να γίνουν με αυτά ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Επίδειξη εικόνων με video και slides	9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^{ο}: ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την ακτινολογική αυτή μέθοδο μέτρησης της πυκνότητας των οστών και σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η λειτουργία της.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
11.1Εισαγωγή 11.2Γενικά περί της μεθόδου 11.3Αρχές λειτουργίας.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν γενικά για την μέτρηση οστικής πυκνότητας και την αρχή λειτουργίας ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Επίδειξη εικόνων με video και slides μέτρησης οστικής πυκνότητας. Σχολιασμός-παρατηρήσεις	3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12^{ο}: ΥΠΕΡΗΧΟΙ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές την χρήση και συμβολή των υπερήχων στην απεικόνιση διαφόρων οργάνων του σώματος και σε ποια βασική αρχή στηρίζεται η λειτουργία τους.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
12.1Εισαγωγή 12.2Γενικά περί της μεθόδου 12.3Αρχή λειτουργίας.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν γενικά για την μέθοδο απεικόνισης με υπέρηχους και την αρχή λειτουργίας. ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων	✓ Διάλεξη ✓ Συζήτηση ✓ Διαφάνειες ✓ Ερωτήσεις προβληματισμοί ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών. ✓ Επίδειξη εικόνων με video και slides υπέρηχων. Σχολιασμός-παρατηρήσεις	6

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΚΥΤΤΑΡΑ- ΟΡΓΑΝΑ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ (ΑΡΘΡΟΛΟΓΙΑ)
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ
ΚΥΤΤΑΡΑ- ΟΡΓΑΝΑ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΥΤΑΡΡΑ
1.2 ΙΣΤΟΙ
1.3 ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες από τι αποτελείται το κύτταρο, τα είδη των κυττάρων και τη λειτουργία τους, καθώς και να γνωρίσουν τι είναι οι ιστοί, τα όργανα και τα συστήματα.

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
1.1.1 Μορφολογία 1.1.2 Λειτουργία 1.1.3 Είδη κυττάρων 1.1.4 Μείωση - μίτωση	Οι μαθητές να κατανοήσουν - Τη μορφολογία και τη λειτουργία του κυττάρου - Το τρόπο αναπαραγωγής και τα είδη των κυττάρων	Οι μαθητές θα δουν άτλαντες, διαφάνειες και θα παρακολουθήσουν ταινία σχετικά με τη δομή του κυττάρου, τη λειτουργία του και τους τρόπους αναπαραγωγής του.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

1.2 ΙΣΤΟΙ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
1.2.1 Ορισμός 1.2.2 Είδη ιστών - λειτουργία	Οι μαθητές να κατανοήσουν τι είναι ο ιστός, τα είδη και τη λειτουργία των ιστών.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τα είδη των ιστών και τη λειτουργία τους.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα	2

			παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

1.3 ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
1.3.1 Ορισμοί 1.3.2 Διαίρεση 1.3.3 Λειτουργία (συνοπτικά)	Οι μαθητές να κατανοήσουν τι είναι τα όργανα και τα συστήματα, τα είδη και τη λειτουργία τους.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τα είδη των οργάνων και συστημάτων και τη λειτουργία τους.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
2.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ
2.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ
2.4 ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ
2.5 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ
2.6 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ
2.7 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τη κατασκευή και τα είδη των οστών, τη δομή του ανθρώπινου σκελετού και τη μελέτη των οστών κατά περιοχή.

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.1.1 Γενικά για τα οστά και το σκελετό του ανθρώπινου σώματος 2.1.2 Λειτουργία του ερειστικού συστήματος	Οι μαθητές να κατανοήσουν το αντικείμενο της οστεολογίας, καθώς και τη λειτουργία του ερειστικού συστήματος.	Οι μαθητές θα δουν άτλαντες διαφάνειες και θα παρακολουθήσουν ταινία σχετικά με τη λειτουργία του ερειστικού συστήματος.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα	2

			παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

2.2. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.2.1 Μελέτη της εξωτερικής επιφάνειας των οστών	Οι μαθητές να κατανοήσουν την εξωτερική μορφολογία των οστών.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες προπλάσματα και άτλαντες.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

2.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.3.1 Σύσταση των οστών 2.3.2. Κατασκευή οστίτη ιστού 2.3.3 Είδη οστίτη ιστού 2.3.4 Κατασκευή μακρών οστών 2.3.5 Κατασκευή πλατιών και βραχέων οστών 2.3.6 Αύξηση των οστών	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή των οστών, το τρόπο αύξησής τους και τα είδη του οστίτη ιστού.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, προ-πλάσματα και άτλαντες σχετικά με την κατασκευή των οστών.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

2.4 ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.4.1 Διαίρεση ανάλογα με το σχήμα 2.4.2 Σκελετός του ανθρώπου	Οι μαθητές να κατανοήσουν τα είδη των οστών και τη δομή του σκελετού του ανθρώπου.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του ανθρώπου .	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση.	2

			• την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

2.5 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.5.1 Σκελετός του κρανίου - Εγκεφαλικό κρανίο - Προσωπικό ή σπλαχνικό κρανίο 2.5.2 Σπονδυλική στήλη - Εισαγωγή - Κοινά γνωρίσματα των σπονδύλων - Ιδιαίτερα γνωρίσματα των σπονδύλων - Ανατομικά κυρτώματα 2.5.3 Σκελετός του θώρακα - Σχηματισμός – χρησιμότητα θωρακικού κλωβού - Πλευρές - Στέρνο	Οι μαθητές να γνωρίζουν τα οστά του κρανίου, της σπονδυλικής στήλης και του θώρακα.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του κορμού.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	3

2.6 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.6.1 Σκελετός της ωμικής ζώνης - Κλείδα - Ωμοπλάτη 2.6.2 Σκελετός του βραχίονα 2.6.3 Σκελετός του αντιβραχίου - Ωλένη - Κερκίδα 2.6.4 Σκελετός του άκρου χεριού - Οστά του καρπού - Οστά του μετακαρπίου - Φάλαγγες	Οι μαθητές να γνωρίζουν τα οστά της ωμικής ζώνης, του βραχίονα, του αντιβραχίου και του άκρου χεριού.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του άνω άκρου.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	3

2.7 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.7.1 Οστά της πυελικής ζώνης - Ανώνυμα οστά - Σχηματισμός της πυέλου 2.7.2 Σκελετός του μηρού - Μηριαίο οστό	Οι μαθητές να γνωρίζουν τα οστά της πυελικής ζώνης, του μηρού, της κνήμης και του άκρου ποδιού.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του κάτω άκρου.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή	3

- Επιγονατίδα 2.7.3 Σκελετός της κνήμης - Κνήμη - Περόνη 2.7.4 Σκελετός του άκρου ποδιού - Οστά του ταρσού - Οστά του μεταταρσίου - Φάλαγγες			τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ (ΑΡΘΡΟΛΟΓΙΑ)

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
3.2 ΕΙΔΗ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ
3.3 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τι είναι άρθρωση, τα είδη των αρθρώσεων και τις κυριότερες αρθρώσεις του ανθρωπίνου σώματος.

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
3.1.1 Αρθρώσεις (ορισμός) 3.1.2 Λειτουργία	Οι μαθητές να κατανοήσουν τι είναι άρθρωση και ποια η λειτουργία της.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τη λειτουργία των αρθρώσεων.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

3.2 ΕΙΔΗ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
3.2.1 Συναρθρώσεις - Ορισμός - Συνδέσμωση - Συγχόνδρωση - Συνοστέωση 3.2.2 Διαρθρώσεις - Ορισμός - Μέρη μιας διάρθρωσης - Επικουρικά μόρια	Οι μαθητές να κατανοήσουν τα είδη των αρθρώσεων και να αναφέρουν παραδείγματα.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τα είδη των αρθρώσεων.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

3.3 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
3.3.1 Αρθρώσεις του κρανίου 3.3.2 Αρθρώσεις της Σ.Σ. 3.3.3 Αρθρώσεις του θώρακα 3.3.4 Αρθρώσεις των άνω άκρων 3.3.5 Αρθρώσεις των κάτω άκρων	Οι μαθητές να γνωρίζουν τις κυριότερες αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του ανθρώπου, όπου θα γίνει παρουσίαση των κυριότερων αρθρώσεων.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
4.2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ - ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ
4.3 ΑΓΓΕΙΑ
4.4 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες πως είναι φτιαγμένη η καρδιά και τα αγγεία και πως γίνεται η κυκλοφορία του αίματος από την καρδιά προς την περιφέρεια και αντίστροφα.

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
4.1.1 Γενικά για το κυκλοφορικό σύστημα 4. 1. 2 Διαίρεση	Οι μαθητές να κατανοήσουν το ρόλο του κυκλοφορικού συστήματος και τη διαίρεσή του σε αρτηριακό, φλεβικό και λεμφικό.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες άτλαντες σχετικά με το ρόλο του κυκλοφορικού συστήματος.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

4.2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
4.2.1 Θέση και ρόλος της καρδιάς 4.2.2 Μορφολογία της καρδιάς	Οι μαθητές να κατανοήσουν 1) Που ακριβώς βρίσκεται η καρδιά και ποια είναι η σχέση της με τα άλλα όργανα	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες άτλαντες και	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη	2

- Εξωτερική - Εσωτερική 4.2.3 Κατασκευή της καρδιάς 4.2.4 Σύστημα παραγωγής και αγωγής των διεγέρσεων της καρδιάς – καρδιακός αυτοματισμός	της θωρακικής κοιλότητας 2) Ποιο είναι το εξωτερικό σχήμα της καρδιάς 3) Από ποιες κοιλότητες αποτελείται και τι ρόλο παίζει η κάθε μια στην κυκλοφορία του αίματος. 4) Από ποιους ιστούς είναι κατασκευασμένη η καρδιά και που βρίσκεται ο καθένας. 5) Το σύστημα παραγωγής και αγωγής των διεγέρσεων της καρδιάς.	προπλάσματα σχετικά με την θέση της καρδιάς και τα μέρη από τα οποία αποτελείται.	συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.

4.3 ΑΓΓΕΙΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
4.3.1 Γενικά περί αγγείων 4.3.2 Αρτηρίες - Κατασκευή - Κυριότερες αρτηρίες 4.3.2 Φλέβες - Κατασκευή - Κυριότερες φλέβες 4.3.3 Λεμφαγγεία	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή των αρτηριών και των φλεβών και τα κυριότερα αγγεία. Να κατανοήσουν επίσης τι είναι τα λεμφαγγεία, ποιος είναι ο ρόλος τους και ποια είναι τα κυριότερα από αυτά.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και ανατομικούς άτλαντες	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

4.4 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
4.4.1 Μικρή κυκλοφορία του αίματος 4.4.2 Μεγάλη κυκλοφορία του αίματος	Οι μαθητές να κατανοήσουν τα βασικά στοιχεία της μικρής και της μεγάλης κυκλοφορίας του αίματος, με ποιο τρόπο η καρδιά στέλνει αίμα προς την περιφέρεια και τους πνεύμονες και πως αυτό ξαναγυρίζει πίσω σε αυτή	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες άτλαντες και slides	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες την ανατομία της ρινικής κοιλότητας, του λάρυγγα, της τραχείας, των βρόγχων και των πνευμόνων, καθώς και την ανατομία του θυρεοειδή αδένα, των παραθυρεοειδών και του θύμου αδένα καθώς και τις ορμόνες που παράγουν. Επίσης να κατανοήσουν τη λειτουργία της αναπνοής και τις φάσεις της.

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 5.2 ΑΝΑΠΝΟΗ 5.3 ΜΕΡΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
5.1.1 Γενικά για το αναπνευστικό σύστημα	Οι μαθητές να κατανοήσουν το ρόλο του αναπνευστικού συστήματος.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides, CD.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

5.2 ΑΝΑΠΝΟΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
5.2.1 Ορισμός 5.2.2 Φάσεις 5.2.3 Ρύθμιση της αναπνοής	Οι μαθητές θα γνωρίσουν τι είναι αναπνοή, ποιες είναι οι φάσεις της και πως γίνεται η ρύθμισή της.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides,CD.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

5.3 ΜΕΡΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
5.3.1 Όργανα της άνω αεροφόρου οδού - Ρινική κοιλότητα 5.3.2 Όργανα της κάτω αεροφόρου οδού - Λάρυγγας - Τραχεία - Βρόγχοι - Πνεύμονες 5.3.3 Θυρεοειδής αδένας – θύμος αδένας – παραθυρεοειδής αδένες 5.3.4 Υπεζωκότας	Οι μαθητές θα γνωρίζουν την ανατομία της ρινικής κοιλότητας, του λάρυγγα, της τραχείας, των βρόγχων και των πνευμόνων, την ανατομία του θυρεοειδή αδένα, των παραθυρεοειδών και του θύμου αδένα καθώς και τις ορμόνες που παράγουν. Να γνωρίζουν επίσης τι είναι υπεζωκότας, από ποια μέρη αποτελείται και τι είναι η	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	3

- Περισπλάχνιος - Τοιχωματικός - Υπεζωκοτική κοιλότητα	υπεζωκοτική κοιλότητα.			

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τα ανατομικά μέρη από τα οποία αποτελείται το γαστρεντερικό σύστημα καθώς και τα ανατομικά στοιχεία που υπάρχουν σε κάθε μέρος. Επίσης να κατανοήσουν τη πορεία που ακολουθείται από τη στιγμή που γίνεται η πρόσληψη της τροφής από τον άνθρωπο, μέχρι την αποβολή των άχρηστων θρεπτικών ουσιών από τον οργανισμό του καθώς και τους μηχανισμούς απορρόφησης των θρεπτικών συστατικών από το γαστρεντερικό σωλήνα.

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
6.2 ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
6.1.1 Γενικά για το πεπτικό σύστημα	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη πορεία που ακολουθείται από τη στιγμή που γίνεται η πρόσληψη της τροφής από τον άνθρωπο, μέχρι την αποβολή των άχρηστων θρεπτικών ουσιών από τον οργανισμό του .	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τη λειτουργία του πεπτικού συστήματος.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

6.2 ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
6.2.1 Στοματική κοιλότητα 6.2.2 Φάρυγγας 6.2.3 Οισοφάγος 6.2.4 Στόμαχος 6.2.5 Λεπτό έντερο 6.2.6 Παχύ έντερο 6.2.7 Αδένες πεπτικού συστήματος - Σιελογόνοι αδένες - Ήπαρ - Πάγκρεας 6.2.7 Σπλήνας	Οι μαθητές να γνωρίσουν : 1. Τα μέρη από τα οποία αποτελείται η στοματική κοιλότητα 2. Τα μέρη από τα οποία αποτελείται ο φάρυγγας 3. Τις μοίρες του οισοφάγου και τα μέρη από τα οποία αποτελείται το τοίχωμα του . 4. Τη θέση και τα μέρη από τα οποία αποτελείται ο στόμαχος. 5. Τα μέρη, τη θέση και τις λειτουργίες του λεπτού και παχέος εντέρου.	Οι μαθητές θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides, καθώς και τα αντίστοιχα ανατομικά μέρη από πλαστικό ομοίωμα ανθρώπινου σώματος .	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	4

	6. Τη θέση και τη λειτουργία των σιελογόνων αδένων 7. Τα μέρη και τη λειτουργία του ήπατος. 8. Τη περιγραφή, τη θέση , τους εκφορητικούς πόρους , τη εξωκρινή και ενδοκρινή μοίρα του παγκρέατος. 9. Τη κατασκευή, τη θέση και τη λειτουργικότητα του σπλήνα.			

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
7.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
7.3 ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
7.4 ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίζουν τη δομή και τα είδη των νευρικών κυττάρων, τη δομή και τη λειτουργία του νευρικού συστήματος και τα μέρη στα οποία διαιρείται..

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
7.1.1 Νευρικός ιστός - Νευρικά κύτταρα - Νευρογλοία - Κινητικοί – Αισθητικοί – Συνδετικοί νευρώνες 7.1.2 Λειτουργία νευρικού συστήματος 7.1.3 Διαίρεση του νευρικού συστήματος - Εγκεφαλονωτιαίο - Αυτόνομο	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή του νευρικού ιστού, τη λειτουργία των νευρώνων καθώς και τη λειτουργία και τη διαίρεση του νευρικού συστήματος.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

7.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
7.2.1 Εγκέφαλος - Τελικός - Διάμεσος - Μέσος - Οπίσθιος - Έσχατος 7.2.2 Νωτιαίος μυελός	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού. Επίσης, να γνωρίζουν τι είναι οι μήνιγγες και το εγκεφαλονωτιαίο υγρό.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες, σχετικά με τη δομή του κεντρικού νευρικού συστήματος.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια	2

- Δομή νωτιαίου μυελού - Φαιά – λευκή ουσία - Σχηματισμός νωτιαίου νεύρου 7.2.3 Μήνιγγες – Εγκεφαλονωτιαίο υγρό			εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

7.3 ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
7.3.1 Εγκεφαλικές συζυγίες 7.3.2 Νωτιαία νεύρα	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή του περιφερικού νευρικού συστήματος.	Οι μαθητές θα δουν διαφάνειες και ανατομικούς άτλαντες	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

7.4 ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
7.4.1 Λειτουργίες 7.4.2 Διαίρεση - Συμπαθητικό - Παρασυμπαθητικό	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή και τη λειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος.	Οι μαθητές θα δουν διαφάνειες άτλαντες και slides	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ

ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 8.2 ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες την ανατομία των νεφρών, των ουρητήρων, της ουροδόχου κύστης και της ουρήθρας.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
8.1.1 Γενικά για το ουροποιητικό σύστημα	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή και το ρόλο του ουροποιητικού συστήματος.	Οι μαθητές θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides, καθώς και τα αντίστοιχα ανατομικά μέρη από πλαστικό ομοίωμα ανθρώπινου σώματος .	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

8.2 ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
8.2.1 Νεφροί 8.2.2 Ουρητήρες 8.2.3 Ουροδόχος κύστη 8.2.4 Ουρήθρα	Οι μαθητές να γνωρίσουν: 1) Την ανατομία των νεφρών. 2) Την ανατομία των ουρητήρων καθώς και τη πορεία του από τη νεφρική πύελο μέχρι την ουροδόχο κύστη. 3) Την ανατομία της ουροδόχου κύστης και της ουρήθρας.	Οι μαθητές θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 9.2 ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ 9.3 ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες από ποια μέρη αποτελείται το γεννητικό σύστημα στον άνδρα και στη γυναίκα

9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
9.1.1 Γενικά για το γεννητικό σύστημα - Δομή	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή και τη λειτουργία του γεννητικού συστήματος.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με:	1

- Λειτουργία		και άτλαντες σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία του γεννητικού συστήματος.	• το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

9.2 ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
9.2.1 Όρχεις 9.2.2 Εκφορητική οδός σπέρματος 9.2.3 Προστάτης αδένας 9.2.4 Πέος	Οι μαθητές να γνωρίσουν από ποια μέρη αποτελείται το γεννητικό σύστημα στον άνδρα	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες άτλαντες και προπλάσματα σχετικά με το γεννητικό σύστημα στον άνδρα	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

9.3 ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
9.3.1 Έσω γεννητικά όργανα - Ωοθήκες - Σάλπιγγες - Μήτρα - Κόλπος 9.3.2 Έξω γεννητικά όργανα	Οι μαθητές να γνωρίσουν από ποια μέρη αποτελείται το γεννητικό σύστημα στη γυναίκα.	Οι μαθητές θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, καθώς και τα αντίστοιχα ανατομικά μέρη από πλαστικό ομοίωμα ανθρώπινου σώματος, σχετικά με το γεννητικό σύστημα στη γυναίκα .	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

2^{Ο} ΚΥΚΛΟΥ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ:

ΒΟΗΘΩΝ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΚΤΙΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

12 ΩΡΕΣ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ

Γενικός σκοπός του μαθήματος: οι μαθητές να κατανοήσουν, να μπορούν να περιγράψουν και να αιτιολογήσουν τις ακτινολογικές προβολές που εφαρμόζονται στην καθημερινή πράξη για τον έλεγχο των συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού, μέσα από την πρακτική τους άσκηση..

Επίσης επιδιώκεται οι μαθητές να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις, τεχνικές ικανότητες-δεξιότητες, αλλά και σωστή επαγγελματική συμπεριφορά έναντι του αρρώστου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{ο}: ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΤΕΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να εκτελέσουν όλες τις απαραίτητες εργαστηριακές ασκήσεις, ώστε να μπορούν να αξιοποιούν τις δυνατότητες του εξοπλισμού με σκοπό το καλύτερο απεικονιστικό αποτέλεσμα παρέχοντας ταυτόχρονα την καλύτερη ακτινοπροστασία στον ασθενή.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
1.1 Ακτινολογικά στοιχεία kV- mAs. 1.2 Εστιακή–προβολική απόσταση 1.3 Κίνηση του θέματος 1.4 Μέγεθος εστίας ανόδου 1.5 Αντισκεδαστικό διάφραγμα 1.6 Διαφράγματα βάθους 1.7 Ενισχυτικές πινακίδες 1.8 Φιλμ 1.9 Χημική επεξεργασία	Οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από την πρακτική τους άσκηση, και να κατανοήσουν: ▪ Τους παράγοντες που συντελούν στην βελτίωση της ακτινολογικής εικόνας. ▪ Τις ενέργειες που θα κάνουν κατά τον ακτινολογικό έλεγχο για να έχει η ακτινολογική εικόνα την καλύτερη ποιότητα. ▪ Τι είναι μεγέθυνση στην ακτινολογική εικόνα, με ποιους τρόπους επιτυγχάνεται και ποια η σημαντικότερη επίπτωση στην εικόνα από την υπερβολική μεγέθυνση; ▪ Την επίδραση των μεταβολών του kV στην ακτινολογική εικόνα ▪ Την επίδραση των μεταβολών ΜΑ στην ακτινολογική εικόνα ▪ Την επίδραση των μεταβολών του χρόνου ακτινοβόλησης στην ακτινολογική εικόνα ▪ Γιατί είναι σημαντικό να έχει όσο το δυνατόν μικρότερες διαστάσεις το θερμονήμα της καθόδου ▪ Σε ποιες ακτινολογικές εξετάσεις χρησιμοποιείται το μικρό και σε ποιες το μεγάλο σπείραμα καθόδου ▪ Τη σχέση αντισκεδαστικού – ακτινολογικής εικόνας ▪ Τις εξετάσεις που θα χρησιμοποιείται το αντισκεδαστικό διάφραγμα ▪ Τη σχέση αντισκεδαστικού – ακτινολογικών στοιχείων ▪ Τους μηχανισμούς και τους και	Οι μαθητές να κάνουν στο εργαστήριο τις παρακάτω ασκήσεις, χρησιμοποιώντας διάφορα αντικείμενα: ✓ Λήψη ακτινογραφιών με μεταβολή της εστιακής και της προβολικής απόστασης. Επίδραση των μεταβολών αυτών στην ακτινολογική εικόνα. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. Τι είναι μεγέθυνση στην ακτινολογική εικόνα, με ποιους τρόπους επιτυγχάνεται και ποια η σημαντικότερη επίπτωση στην εικόνα από την υπερβολική μεγέθυνση; ✓ Λήψη 2 ακτινογραφιών, όπου θα κρατηθούν σταθερές όλοι οι παράμετροι μεταβάλλοντας όμως μόνο τα kV. Τι θα συμβεί στο κύκλωμα της λυχνίας; Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. Πρακτική εφαρμογή του κανόνα του 15%. ✓ Λήψη 2 ακτινογραφιών, όπου θα κρατηθούν σταθερές όλοι οι παράμετροι μεταβάλλοντας όμως μόνο τα ΜΑ. Τι θα συμβεί μέσα στο κύκλωμα της λυχνίας; Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	2ώρες 2ώρες 2ώρες

	τους παράγοντες περιορισμού σκεδαζόμενης ακτινοβολίας Την σχέση ευαισθησίας Ε.Π. – ακτινολογικών στοιχείων ▪ Την επίδραση της Ε.Π. στην ποιότητα της ακτινολογικής εικόνας ▪ Τον επηρεασμό χρόνου εμφάνισης και αμαύρωσης του φιλμ ▪ Τον επηρεασμό χρόνου εμφάνισης,διαλύματος-ακτινολογικών στοιχείων ▪ Τον επηρεασμό θερμοκρασίας των χημικών διαλυμάτων και αμαύρωσης του φιλμ	✓ Λήψη ακτινογραφιών, για την ανάδειξη της σχέσης πυκνότητας του εξεταζόμενου θέματος και αμαύρωσης του φιλμ. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. Από ποιους παράγοντες καθορίζεται η αμαύρωση ενός φιλμ;	2ώρες
		✓ Λήψη 2 ακτινογραφιών, όπου θα κρατηθούν σταθερές όλοι οι παράμετροι μεταβάλλοντας όμως το χρόνο ακτινοβόλησης. Τι θα συμβεί στο κύκλωμα της λυχνίας; Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	2ώρες
		✓ Λήψη ακτινογραφιών με επιλογή μικρού και μεγάλου νήματος. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. Ποια η σχέση της ποιότητας της εικόνας με επιλογή του μικρού ή του μεγάλου νήματος;	2ώρες
		✓ Ανάρτηση πίνακα που να αναγράφεται σε ποιες ακτινολογικές εξετάσεις χρησιμοποιείται το μικρό ή το μεγάλο σπείραμα καθόδου	1ώρα
		✓ Σχέση εξασθένησης ακτινοβολίας με την ποιότητα του παρεμβαλλόμενου θέματος (πυκνότητα, πάχος, ατομικός αριθμός του θέματος). Λήψη ακτινογραφιών σε διάφορα αντικείμενα με διαφορετικό βαθμό απορρόφησης, κρατώντας σταθερές τις υπόλοιπες παραμέτρους. Συζήτηση-προβληματισμοί στα αποτελέσματα. Τι θα συμβεί όταν η δέσμη της ακτινοβολίας εισέλθει στο ανθρώπινο σώμα;	2ώρες
		✓ Επίδειξη όλων των διαστάσεων των ακτινολογικών κασετών και αναγνώριση εξωτερικών και εξωτερικών επιφανειών.	1ώρα
		✓ Επίδειξη των διαφόρων τύπων κασετών όσον	

		αφορά την ευαισθησία των Ε.Π. και ακτινοβόληση όλων των τύπων που υπάρχουν, με τα ίδια ακτινολογικά στοιχεία.	2ώρες
		✓ Επίδειξη και λειτουργία ενισχυτικών πινακίδων κατόπιν ακτινοβόλησής τους. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	2ώρες
		✓ Απεικόνιση ενός αντικειμένου σε κασέτα που έχει Ε.Π. και σε κασέτα που δεν έχει Ε.Π. χρησιμοποιώντας τα ίδια ακτινολογικά στοιχεία. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	2ώρες
		✓ Σχέση ευαισθησίας Ε.Π. – ακτινολογικών στοιχείων: προβολή ενός αντικειμένου σε κασέτα που τη μια φορά περιέχει απλές και την άλλη υπερευαίσθητες Ε.Π. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα. Από τι εξαρτάται η ταχύτητα των Ε.Π.;	2ώρες
		✓ Επίδραση του τύπου Ε.Π. στην ποιότητα της ακτινολογικής εικόνας. Πρακτική εφαρμογή.	2ώρες
		✓ Αναφορά στους τύπους των Ε.Π. και τις εξετάσεις που θα χρησιμοποιηθούν αντίστοιχα. Δικαιολογήστε τη θέση σας.	1ώρα
		✓ Τεστ επαφής Ε.Π. – φιλμ: να γίνει απεικόνιση ενός θέματος σε μια κασέτα που το στρώμα της τσόχας έχει καταστραφεί. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	2ώρες
		✓ Απεικόνιση ενός θέματος σε κασέτα που έχει γίνει τοποθέτηση μελανής κουκίδας μεταξύ Ε.Π. – φιλμ. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	
		✓ Ανάρτηση πίνακα που να αναγράφεται ο τύπος των Ε. Π. που χρησιμοποιείται σε διάφορες ακτινολογικές εξετάσεις	1ώρα
		✓ Επεξήγηση του σχηματισμού της	1ώρα

		λανθάνουσας εικόνας	
		✓ Πρακτική εφαρμογή στην γνώση της φασματικής ευαισθησίας του φιλμ.	2ώρες
		✓ Ανάρτηση πίνακα που να αναγράφονται οι ακτινολογικές εξετάσεις που χρησιμοποιείται φιλμ μονής επίστρωσης και φιλμ διπλής επίστρωσης.	2ώρες
		✓ Συζήτηση με θέμα αν το σχολικό εργαστήριο ικανοποιεί τις συνθήκες αποθήκευσης και διατήρησης των μη εκτεθειμένων φιλμ;	1ώρα
		✓ Προσαρμογή στον σκοτεινό θάλαμο και εξοικείωση με το φως ασφαλείας του θαλάμου.	
		✓ Έλεγχος της φωτοστεγανότητας του σκοτεινού θαλάμου, κλείνοντας και το φως ασφαλείας και βλέποντας έτσι αν εισέρχονται ακτίνες λευκού φωτός.	2ώρες
		✓ Εκμάθηση τοποθέτησης ενός φιλμ σε ανάλογα πλαίσια , πρώτα στο φως της ημέρας και μετά στο φως ασφαλείας.	2ώρες
		✓ Τρόποι χημικής επεξεργασίας. Στάδια χημικής επεξεργασίας. Επίδειξη – πρακτική εφαρμογή.	2ώρες
		✓ Επίδραση του φωτός ασφαλείας στο φιλμ: κρατώντας για λίγα λεπτά ένα φιλμ, στο οποίο έχει τοποθετηθεί ένα κέρμα, κάτω από το φως ασφαλείας, θα φανεί ύστερα από την χημική επεξεργασία του, το κατά πόσο έχει επηρεασθεί από το φως ασφάλειας. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	2ώρες
		✓ Επίδειξη ενός αυτόματου εμφανιστηρίου. Συζήτηση για πιθανή αγορά ενός αυτόματου εμφανιστηρίου. Ποιες οι προδιαγραφές που πρέπει να έχει αυτό που θα επιλεγεί; Ποια είναι τα μειονεκτήματα του μηχανικού εμφανιστηρίου	2ώρες

		έναντι του χειροκίνητου; ✓ Πρακτική εφαρμογή για τις προϋποθέσεις σωστής λειτουργίας του εμφανιστηρίου.	2ώρες
		✓ Σχέση χρόνου εμφάνισης και αμαύρωσης του φιλμ: να απεικονιστεί το ίδιο αντικείμενο σε 2 φιλμ κρατώντας σταθερές όλες τις παραμέτρους και στη συνέχεια να εμφανιστεί στο χειροκίνητο εμφανιστήριο, με διαφορετικό χρόνο εμφάνισης. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	2ώρες
		✓ Σχέση χρόνου εμφάνισης-ακτινολογικών στοιχείων. Να απεικονιστεί το ίδιο αντικείμενο σε 2 φιλμ έχοντας όμως επιλέξει τα διπλάσια mAs στο ένα. Στη συνέχεια να γίνει η εμφάνισή τους σε τέτοιους χρόνους έτσι ώστε να έχουμε το ίδιο απεικονιστικό αποτέλεσμα. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	2ώρες
		✓ Σχέση θερμοκρασίας των χημικών διαλυμάτων και αμαύρωσης του φιλμ: να απεικονιστεί το ίδιο αντικείμενο σε δύο φιλμ κρατώντας σταθερές όλες τις παραμέτρους και στην συνέχεια να υποστούν την χημική επεξεργασία σε δύο διαλύματα με διαφορετική θερμοκρασία. Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα.	2ώρες
		✓ Παρασκευή διαλυμάτων εμφάνισης-στερέωσης και ανανέωση αυτών. Πρακτική εφαρμογή.	2ώρες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{o} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΚΡΑΝΙΟΥ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές με τις οποίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά του κρανίου.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
2.1 ΟΔΗΓΑ ΣΗΜΕΙΑ - ΝΟΗΤΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ 2.2 ΜΕΤΩΠΟΡΙΝΙΚΗ Ή FACE ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΡΑΝΙΟΥ 2.3 ΠΛΑΓΙΑ Ή PROFIL ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΡΑΝΙΟΥ 2.4 ΠΩΓΩΝΟΡΙΝΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΡΑΝΙΟΥ ΚΑΤΑ WATERS 2.5 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ Ή FACE	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από την πρακτική τους άσκηση και να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και	48σύνολο 2.1 –1ώρα 2.2 –3ώρες 2.3 –3ώρες 2.4 –3ώρες 2.5 –3ώρες 2.6 –2ώρες

ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΚΟΓΧΩΝ 2.6 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΚΟΓΧΩΝ 2.7 ΠΡΟΒΟΛΗ ΘΟΛΟΥ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ ΚΑΤΑ TOWNE 2.8 ΥΠΟΓΕΝΕΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΒΑΣΕΩΣ ΚΡΑΝΙΟΥ 2.9 ΠΡΟΒΟΛΗ ΜΑΣΤΟΕΙΔΩΝ ΑΠΟΦΥΣΕΩΝ ΚΑΤΑ SCHULLER 2.10 ΠΡΟΒΟΛΗ ΛΙΘΟΕΙΔΟΥΣ ΟΣΤΟΥ ΚΑΤΑ STENVERS 2.11 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΡΟΤΑΦΟΓΝΑΘΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ 2.12 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ Ή FACE ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΟΥΡΚΙΚΟΥ ΕΦΙΠΠΙΟΥ 2.13 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΟΥΡΚΙΚΟΥ ΕΦΙΠΠΙΟΥ 2.14 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΡΙΝΙΚΩΝ ΟΣΤΩΝ 2.15 ΛΟΞΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΠΤΙΚΩΝ ΤΡΗΜΑΤΩΝ 2.16 ΥΠΟΓΕΝΕΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΖΥΓΩΜΑΤΙΚΩΝ ΤΟΞΩΝ 2.17 ΜΕΤΩΠΟΡΙΝΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ 2.18 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΛΑΔΟΥ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ	εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών (αναπνευστική φάση, ακινητοποίηση κ.α.) ▪ να τηρούν επαγγελματική στάση και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ να τοποθετούν τον εξεταζόμενο στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας ▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (παίξιμο ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη ακτινολογικών εικόνων (slides- ακτινογραφίες- ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων- παρατηρήσεις- κρίσεις) ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις- προβληματισμοί.	2.7 -3ώρες 2.8 -3ώρες 2.9 -3ώρες 2.10-3ώρες 2.11-2ώρες 2.12-3ώρες 2.13-2ώρες 2.14-2ώρες 2.15-3ώρες 2.16-3ώρες 2.17-3ώρες 2.18-3ώρες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^{o} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΟΣΤΩΝ ΘΩΡΑΚΑ -ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές με τις οποίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά του θώρακα και της ωμικής ζώνης.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
3.1 ΟΔΗΓΑ ΣΗΜΕΙΑ 3.2 Π-Ο Ή Ο-Π ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΩ ΠΛΕΥΡΩΝ (1^{η}-9^{η}) 3.3 Π-Ο ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΤΩ ΠΛΕΥΡΩΝ (9^{η}-12^{η}) 3.4 ΔΕΞΙΑ ΠΡΟΣΘΙΑ ΛΟΞΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΣΤΕΡΝΟΥ 3.5 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΣΤΕΡΝΟΥ 3.6 ΠΡΟΣΘΙΑ ΛΟΞΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ 3.7 Π-Ο ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΩΝ	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από την πρακτική τους άσκηση και να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (παίξιμο	30σύνολο 3.1-2ώρες 3.2-3ώρες 3.3-3ώρες 3.4 -2ώρες 3.5 -3ώρες 3.6 -3ώρες 3.7-3ώρες 3.8 -2ώρες 3.9 -3ώρες

ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ 3.8 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ 3.9 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΛΕΙΔΑΣ 3.10 ΔΙΑΘΩΡΑΚΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΩΜΟΥ 3.11 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ 3.12 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΩΜΟΥ ΣΕ ΕΞΩ ΚΑΙ ΕΣΩ ΣΤΡΟΦΗ 3.13 ΔΙΑΜΑΣΧΑΛΙΑΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΩΜΟΥ	(αναπνευστική φάση, ακινητοποίηση κ.α.) ▪ να τηρούν επαγγελματική στάση και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ να τοποθετούν τον εξεταζόμενο στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας ▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη ακτινολογικών εικόνων (slides- ακτινογραφίες- ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων- παρατηρήσεις- κρίσεις) ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις- προβληματισμοί.	3.10-3ώρες 3.11-3ώρες 3.12-3ώρες 3.13-3ώρες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^{0} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές με τις οποίες ελέγχεται ακτινολογικά η σπονδυλική στήλη.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
4.1 ΟΔΗΓΑ ΣΗΜΕΙΑ 4.2 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΜΣΣ (Α3-Α7) 4.3 ΔΙΑΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΟΝΤΑ 4.4 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΜΣΣ 4.5 ΛΟΞΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΜΣΣ 4.6 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΘΜΣΣ 4.7 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΘΜΣΣ 4.8 ΛΟΞΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΘΜΣΣ 4.9 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΜΣΣ 4.10 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΜΣΣ 4.11 ΛΟΞΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΜΣΣ 4.12 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΙΕΡΟΥ ΟΣΤΟΥ	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από την πρακτική τους άσκηση και να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών (αναπνευστική φάση, ακινητοποίηση κ.α.) ▪ Να τηρούν επαγγελματική στάση	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (Παίξιμο ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη	36σύνολο 4.1-1ώρα 4.2-3ώρες 4.3-2ώρες 4.4-2ώρες 4.5-3ώρες 4.6-2ώρες 4.7-2ώρες 4.8-3ώρες 4.9-3ώρες 4.10-3ώρες 4.11-3ώρες 4.12-2ώρες

4.13ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΟΚΚΥΓΑ 4.14ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΙΕΡΟΥ ΟΣΤΟΥ ΚΑΙ ΚΟΚΚΥΓΑ 4.15ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΚΟΛΙΩΣΗΣ	και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ Να τοποθετούν τον εξεταζόμενο στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ Να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας ▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	ακτινολογικών εικόνων (slides- ακτινογραφίες- ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων- παρατηρήσεις- κρίσεις) ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις- προβληματισμοί.	4.13-2ώρες 4.14-2ώρες 4.15-3ώρες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5$^{\text{Ο}}$: ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές με τις οποίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά της πυελικής ζώνης.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
5.1 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΛΕΚΑΝΗΣ 5.2 ΒΑΤΡΑΧΟΕΙΔΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗ ΛΕΚΑΝΗΣ -ΙΣΧΙΩΝ 5.3 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΙΣΧΙΩΝ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ 5.4 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΙΣΧΙΟΥ 5.5 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΙΕΡΟΛΑΓΟΝΙΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από την πρακτική τους άσκηση και να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών (αναπνευστική φάση, ακινητοποίηση κ.α.) ▪ Να τηρούν επαγγελματική στάση και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ Να τοποθετούν τον εξεταζόμενο	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (Παίξιμο ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη ακτινολογικών εικόνων (slides- ακτινογραφίες-	15σύνολο 5.1-3ώρες 5.2-3ώρες 5.3-3ώρες 5.4-3ώρες 5.5-3ώρες

	στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ Να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας ▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων- παρατηρήσεις- κρίσεις) ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις- προβληματισμοί.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^{o} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές με τις οποίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά του κάτω άκρου.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
6.1 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΜΗΡΙΑΙΟΥ 6.2 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΜΗΡΙΑΙΟΥ 6.3 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΓΟΝΑΤΟΣ 6.4 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΓΟΝΑΤΟΣ 6.5 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ 6.6 ΚΑΤ΄ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ 6.7 ΠΡΟΒΟΛΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΜΕΣΟΚΟΝΔΥΛΙΟΥ ΒΟΘΡΟΥ 6.8 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΝΗΜΗΣ 6.9 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΝΗΜΗΣ 6.10 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ (ΠΔΚ) 6.11 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ (ΠΔΚ) 6.12 ΚΑΤ΄ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΤΕΡΝΑΣ	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών (ακινητοποίηση κ.α.) ▪ Να τηρούν επαγγελματική στάση και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ Να τοποθετούν τον εξεταζόμενο στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ Να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (παίξιμο ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη ακτινολογικών εικόνων (slides- ακτινογραφίες- ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ)	45σύνολο 6.1-3ώρες 6.2-3ώρες 6.3-3ώρες 6.4-3ώρες 6.5-3ώρες 6.6-3ώρες 6.7-3ώρες 6.8-3ώρες 6.9-3ώρες 6.10-3ώρες 6.11-3ώρες 6.12-3ώρες 6.13-3ώρες 6.14-3ώρες 6.15-3ώρες

6.13 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΤΕΡΝΑΣ 6.14 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ 6.15 ΛΟΞΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ	κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας ▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων- παρατηρήσεις- κρίσεις) ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις- προβληματισμοί.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές με τις οποίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά του άνω άκρου.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
7.1 ΟΔΗΓΑ ΣΗΜΕΙΑ 7.2 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ 7.3 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ 7.4 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΓΚΩΝΟΣ 7.5 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΓΚΩΝΑ 7.6 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟΥ 7.7 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟΥ 7.8 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΡΠΟΥ 7.9 ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΡΠΟΥ 7.10 ΠΡΟΒΟΛΗ ΣΚΑΦΟΕΙΔΟΥΣ ΜΕ ΩΛΕΝΙΑ ΑΠΟΚΛΙΣΗ 7.11 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΚΡΟΥ ΧΕΡΙΟΥ 7.12 ΛΟΞΗ ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΚΡΟΥ ΧΕΡΙΟΥ	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών (ακινητοποίηση κ.α.) ▪ Να τηρούν επαγγελματική στάση και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ Να τοποθετούν τον εξεταζόμενο στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ Να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (παίξιμο ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη ακτινολογικών εικόνων (slides- ακτινογραφίες- ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο	36σύνολο 7.1-3ώρες 7.2-3ώρες 7.3-3ώρες 7.4-3ώρες 7.5-3ώρες 7.6-3ώρες 7.7-3ώρες 7.8-3ώρες 7.9-3ώρες 7.10-3ώρες 7.11-3ώρες 7.12-3ώρες

	λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας ▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων- παρατηρήσεις- κρίσεις) ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις- προβληματισμοί.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^{Ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές και τις τεχνικές με τις οποίες ελέγχεται ακτινολογικά το αναπνευστικό σύστημα.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
8.1 Πλάγια προβολή ρινοφάρυγγα 8.2 Ακτινολογικός έλεγχος λάρυγγα 8.3 Ο-Π προβολή θώρακα 8.4 Πλάγια προβολή θώρακα 8.5 Προβολή θώρακα σε πλάγια κατακεκλιμένη θέση με οριζόντια δέσμη (Decubitus) 8.6 Π-Ο προβολή κορυφών 8.7 Ο-Π προβολή θώρακα κατά Fleishner 8.8 Π-Ο προβολή θώρακα σε θέση ανάγκης 8.9 Τομογραφία πνευμόνων	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από την πρακτική τους άσκηση και να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών (αναπνευστική φάση, ακινητοποίηση κ.α.) ▪ Να τηρούν επαγγελματική στάση και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ Να τοποθετούν τον εξεταζόμενο στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ Να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (παίξιμο ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη ακτινολογικών εικόνων (slides- ακτινογραφίες- ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων	24 σύνολο 8.1-2ώρες 8.2-2ώρες 8.3-3ώρες 8.4-3ώρες 8.5-3ώρες 8.6-3ώρες 8.7-3ώρες 8.8-3ώρες 8.9-2ώρες

	βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας ▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις) ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^{o} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές και τις τεχνικές με τις οποίες ελέγχεται ακτινολογικά το κυκλοφορικό σύστημα.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
9.1 Ο-Π τηλεκαρδίας i. F ii. Pr iii. Λοξές (με κατάποση βαρίου) 9.2 Αγγειογραφία i. Προετοιμασία ii. τρόποι προσπέλασης iii. σκιαγραφικά μέσα 9.3 Αγγειοκαρδιογραφία 9.4 Στεφανιογραφία 9.5 Ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από την πρακτική τους άσκηση και να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών (αναπνευστική φάση, ακινητοποίηση κ.α.) ▪ Να τηρούν επαγγελματική στάση και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ Να τοποθετούν τον εξεταζόμενο στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ Να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (παίξιμο ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη ακτινολογικών εικόνων (slides-ακτινογραφίες-αγγειογραφίες-στεφανιογραφίες) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-	12σύνολο 9.1-4ώρες 9.2-2ώρες 9.3-2ώρες 9.4-2ώρες 9.5-2ώρες

	▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	κρίσεις) ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^{o} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές και τις τεχνικές με τις οποίες ελέγχεται ακτινολογικά το πεπτικό σύστημα.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
10.1Προετοιμασία εξεταζόμενου-μέσα σκιαγραφικής αντίθεσης 10.2Π-Ο ή Ο-Π κοιλίας σε όρθια θέση 10.3Προβολή ημιδιαφραγμάτων 10.4Προβολή κοιλίας σε πλάγια κατακεκλιμένη θέση με οριζόντια δέσμη (Decubitus) 10.5Προβολές οισοφάγου 10.6Προβολές στομάχου 10.7Προβολές λεπτού εντέρου 10.8Προβολές παχέος εντέρου 10.9Χολοκυστογραφία (προετοιμασία - προβολές) 10.10 Ενδοφλέβια χολοαγγειογραφία 10.11 Διεγχειρητική χολοαγγειογραφία	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από την πρακτική τους άσκηση και να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών (αναπνευστική φάση, ακινητοποίηση κ.α.) ▪ Να τηρούν επαγγελματική στάση και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ Να τοποθετούν τον εξεταζόμενο στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ Να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας ▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (Παίξιμο ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη ακτινολογικών εικόνων (slides-ακτινογραφίες-ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις) ✓ Ανάθεση	18σύνολο 10.1-1ώρα 10.2-3ώρες 10.3-3ώρες 10.4-2ώρα 10.5-1ώρα 10.6-1ώρα 10.7-1ώρα 10.8-2ώρες 10.9-2ώρες 10.101ώρα 10111ώρα

	και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^{Ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να είναι σε θέση να εκτελούν με ευχέρεια και επιτυχία τις προβολές και τις τεχνικές με τις οποίες ελέγχεται ακτινολογικά το ουροποιητικό σύστημα.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
11.1.1 Προετοιμασία εξεταζόμενου –μέσα σκιαγραφικής αντίθεσης 11.2Π-Ο προβολή Ν.Ο.Κ 11.3Ενδοφλέβια ουρογραφία-τεχνική 11.4Κυστεογραφία 11.5Ανιούσα ουρογραφία	Σε κάθε ακτινολογική προβολή οι μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από την πρακτική τους άσκηση και να είναι σε θέση: ▪ να καθοδηγούν τον ασθενή στο εξεταστικό τραπέζι ▪ να δίνουν τις κατάλληλες υποδείξεις και οδηγίες προς τον εξεταζόμενο για την σωστή συνεργασία του κατά την εκτέλεση προβολών (αναπνευστική φάση, ακινητοποίηση κ.α.) ▪ Να τηρούν επαγγελματική στάση και την σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο ▪ Να τοποθετούν τον εξεταζόμενο στην κατάλληλη προβολική θέση ▪ Να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ακινητοποίησης του εξεταζόμενου στην σωστή προβολική θέση ▪ Να επιλέγουν την κατάλληλη κασέτα ως προς το μέγεθος και την ευαισθησία ▪ Να τοποθετούν την κασέτα στην κατάλληλη θέση ανάλογα με την εξέταση ▪ Να τοποθετούν την ακτινολογική λυχνία στην κατάλληλη θέση (απόσταση- κλίση- επικέντρωση) ▪ Να περιορίζουν τα διαφράγματα βάθους και να λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα ακτινοπροστασίας ▪ Να επιλέγουν τα κατάλληλα ακτινολογικά στοιχεία ανάλογα με τις παραμέτρους ακτινογράφησης και να χειρίζονται το διακόπτη έκθεσης ▪ Να προωθούν την κασέτα στο σκοτεινό θάλαμο προς χημική επεξεργασία του φιλμ ▪ Να αναγράφουν στο φιλμ τα ατομικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία από την εξέταση ▪ Να αξιολογούν την αρτιότητα της προβολικής θέσης και του απεικονιζόμενου θέματος ▪ Να αξιολογούν τις τεχνικές και φωτογραφικές παραμέτρους της ακτινογραφίας	✓ Επίδειξη από τον εκπαιδευτικό της κάθε ακτινολογικής προβολής σε ακτινολογικό «φάντασμα» (phantom) και εξάσκηση των μαθητών πάνω σε αυτό. (παίξιμο ρόλων- role playing) ✓ Επίδειξη ακτινολογικών εικόνων (slides-ακτινογραφίες-ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις επί του ακτινογραφικού αποτελέσματος ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις) ✓ Ανάθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί.	12σύνολο 11.1-2ώρες 11.2-3ώρες 11.3-4ώρες 11.4-2ώρες 11.5-1ώρα

ΜΑΘΗΜΑ: ΘΕΩΡΙΑ ΑΚΤΙΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

4 ΩΡΕΣ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ

Γενικός σκοπός του μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τις βασικές μεθόδους απεικόνισης των διαφόρων συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού, καθώς και τα κριτήρια σωστής ακτινογραφίας. Να αποκτήσουν επίσης οι μαθητές τις απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις που θα τους επιτρέψουν να αντιμετωπίζουν με υπευθυνότητα και σύμφωνα με τεχνικές και μεθοδολογίες τις διάφορες ακτινολογικές εξετάσεις.

ΚΕΦ1^{Ο} : **ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΡΕΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ2^{Ο} : **ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΑΝΙΟΥ**
ΚΕΦ 3^{Ο} :**ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΣΤΩΝ ΘΩΡΑΚΑ ΚΑΙ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ**
ΚΕΦ 4^{Ο} :**ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ**
ΚΕΦ 5^{Ο} :**ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΣΤΩΝ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ**
ΚΕΦ 6^{Ο} :**ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ**
ΚΕΦ7^{Ο} : **ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ**
ΚΕΦ 8^{Ο} :**ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ 9^{Ο} **ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΩΡΑΚΑ**
ΚΕΦ10^{Ο}:**ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ11^{Ο} **ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ**
ΚΕΦ12^{Ο} **ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ13^{Ο}:**ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ 14^{Ο} **ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{Ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΡΕΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν και να προσδιορίζουν την συμβολή των διαφόρων μεθόδων απεικόνισης στον ακτινολογικό έλεγχο του ερειστικού συστήματος .

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
Μέθοδοι απεικόνισης 1.1 Απλή ακτινογραφία 1.2 Υπολογιστική τομογραφία 1.3 Μαγνητική τομογραφία 1.4 Σπινθηρογράφημα οστών 1.5 Αρθρογραφία	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να διακρίνουν ποιες μέθοδοι ενδείκνυνται για την απεικόνιση των οστών-αρθρώσεων ανάλογα με την φυσιολογία-παθολογία τους. ▪ Να λάβουν υπόψη τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μεθόδου. ▪ Να γνωρίζουν σε τι χρησιμεύει κάθε μέθοδος στον ακτινολογικό έλεγχο του ερειστικού συστήματος.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινολογικών εικόνων όλων των μεθόδων απεικόνισης των οστών και αρθρώσεων του ανθρώπινου οργανισμού με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Να γίνει αναφορά και παρουσίαση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της κάθε μεθόδου ✓ Να γίνει σύγκριση των διαφόρων	4

		μεθόδων μεταξύ τους ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{o} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΑΝΙΟΥ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν με ποιους τρόπους και ποιες ακτινογραφίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά του κρανίου.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
2.1 Α/Α ΜΕΤΩΠΟΡΙΝΙΚΗ Ή FACE ΚΡΑΝΙΟΥ 2.2 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ Ή PROFIL ΚΡΑΝΙΟΥ 2.3 Α/Α ΠΩΓΩΝΟΡΙΝΙΚΗ ΚΡΑΝΙΟΥ ΚΑΤΑ WATERS 2.4 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ Ή FACE ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΚΟΓΧΩΝ 2.5 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΚΟΓΧΩΝ 2.6 Α/Α ΘΟΛΟΥ ΤΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ ΚΑΤΑ TOWNE 2.7 Α/Α ΒΑΣΕΩΣ ΚΡΑΝΙΟΥ 2.8 Α/Α ΜΑΣΤΟΕΙΔΩΝ ΑΠΟΦΥΣΕΩΝ ΚΑΤΑ SCHULLER 2.9 Α/Α ΚΑΤΑ STENVERS 2.10 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΚΡΟΤΑΦΟΓΝΑΘΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ 2.11 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ Ή FACE ΤΟΥΡΚΙΚΟΥ ΕΦΙΠΠΙΟΥ 2.12 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΤΟΥΡΚΙΚΟΥ ΕΦΙΠΠΙΟΥ 2.13 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΡΙΝΙΚΩΝ ΟΣΤΩΝ 2.14 Α/Α ΖΥΓΩΜΑΤΙΚΩΝ ΤΟΞΩΝ 2.15 Α/Α ΜΕΤΩΠΟΡΙΝΙΚΗ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ 2.16 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΚΛΑΔΟΥ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ	Σε κάθε ακτινογραφία οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινογραφιών κρανίου με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^{o} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΣΤΩΝ ΘΩΡΑΚΑ ΚΑΙ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν με ποιους τρόπους και ποιες ακτινογραφίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά του θώρακα και της ωμικής ζώνης.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
3.1 Α/Α Π-Ο Ή Ο-Π ΑΝΩ ΠΛΕΥΡΩΝ (1^{η}-9^{η}) 3.2 Α/Α Π-Ο ΚΑΤΩ ΠΛΕΥΡΩΝ (9^{η}-12^{η}) 3.3 Α/Α ΔΕΞΙΑ ΠΡΟΣΘΙΑ ΛΟΞΗ ΣΤΕΡΝΟΥ 3.4 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΣΤΕΡΝΟΥ 3.5 Α/Α Π-Ο ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ 3.6 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ 3.7 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΚΛΕΙΔΑΣ 3.8 Α/Α ΔΙΑΘΩΡΑΚΙΚΗ ΩΜΟΥ 3.9 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ 3.10 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΩΜΟΥ ΣΕ ΕΞΩ ΚΑΙ ΕΣΩ ΣΤΡΟΦΗ 3.11 Α/Α ΔΙΑΜΑΣΧΑΛΙΑΙΑ ΩΜΟΥ	Σε κάθε ακτινογραφία οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινογραφιών οστών θώρακα και ωμικής ζώνης με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^{ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν με ποιους τρόπους και ποιες ακτινογραφίες ελέγχονται ακτινολογικά οι μοίρες της σπονδυλικής στήλης.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
4.1 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΑΜΣΣ (Α3-Α7) 4.2 Α/Α ΔΙΑΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΟΔΟΝΤΑ 4.3 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΑΜΣΣ 4.4 Α/Α ΛΟΞΗ ΑΜΣΣ 4.5 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΘΜΣΣ 4.6 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΘΜΣΣ 4.7 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΟΜΣΣ 4.8 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΟΜΣΣ 4.9 Α/Α ΛΟΞΗ ΟΜΣΣ 4.10 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΙΕΡΟΥ ΟΣΤΟΥ 4.11 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΚΟΚΚΥΓΑ 4.12 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΙΕΡΟΥ ΟΣΤΟΥ ΚΑΙ ΚΟΚΚΥΓΑ 4.13 Α/Α ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΣΚΟΛΙΩΣΗΣ	Σε κάθε ακτινογραφία οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινογραφιών σπονδυλικής στήλης, με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^{ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΣΤΩΝ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν με ποιους τρόπους και ποιες ακτινογραφίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά της πυελικής ζώνης.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
5.1 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΛΕΚΑΝΗΣ 5.2 Α/Α ΒΑΤΡΑΧΟΕΙΔΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΙΣΧΙΩΝ 5.3 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΣΧΙΩΝ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ 5.4 ΠΛΑΓΙΑ ΙΣΧΙΟΥ 5.5 ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΡΟΒΟΛΗ ΙΕΡΟΛΑΓΟΝΙΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ	Σε κάθε ακτινογραφία οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινογραφιών πυελικής ζώνης, με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^{ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν με ποιους τρόπους και ποιες ακτινογραφίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά του κάτω άκρου.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
6.1 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΜΗΡΙΑΙΟΥ 6.2 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΜΗΡΙΑΙΟΥ 6.3 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΓΟΝΑΤΟΣ 6.4 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΓΟΝΑΤΟΣ 6.5 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ 6.6 Α/Α ΚΑΤ΄ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ 6.7 Α/Α ΓΟΝΑΤΟΣ ΜΕΣΟΚΟΝΔΥΛΙΟΥ ΒΟΘΡΟΥ 6.8 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΚΝΗΜΗΣ 6.9 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΚΝΗΜΗΣ 6.10 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ (ΠΔΚ) 6.11 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ (ΠΔΚ) 6.12 Α/Α ΚΑΤ΄ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΠΤΕΡΝΑΣ 6.13 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΠΤΕΡΝΑΣ	Σε κάθε ακτινογραφία οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινογραφιών άνω άκρων με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	8

6.14 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ 6.15 Α/Α ΛΟΞΗ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ			

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^{ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν με ποιους τρόπους και ποιες ακτινογραφίες ελέγχονται ακτινολογικά τα οστά του άνω άκρου.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
7.1 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ 7.2 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ 7.3 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΑΓΚΩΝΟΣ 7.4 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ 7.5 Α/Α ΑΓΚΩΝΑΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ 7.6 Α/Α ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟΥ 7.7 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟΥ 7.8 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΚΑΡΠΟΥ 7.9 Α/Α ΠΛΑΓΙΑ ΚΑΡΠΟΥ 7.10 Α/Α ΣΚΑΦΟΕΙΔΟΥΣ 7.11 Α/Α ΚΑΤΑ ΜΕΤΩΠΟ ΑΚΡΟΥ ΧΕΡΙΟΥ 7.12 Α/Α ΛΟΞΗ ΑΚΡΟΥ ΧΕΡΙΟΥ	Στόχοι: Σε κάθε ακτινογραφία οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινογραφιών κάτω άκρων, με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Διαφάνειες ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^{ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν και να προσδιορίζουν την συμβολή των διαφόρων μεθόδων απεικόνισης στον ακτινολογικό έλεγχο του αναπνευστικού συστήματος .

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
Μέθοδοι απεικόνισης 8.1 Απλή ακτινογραφία 8.2 Ακτινοσκόπηση 8.3 Τομογραφία 8.4 Πνευμονική αγγειογραφία 8.5 Ραδιοϊσοτοπικός έλεγχος 8.6 Μαγνητικός συντονισμός 8.7 Υπολογιστική τομογραφία	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να διακρίνουν ποιες μέθοδοι ενδείκνυνται για την απεικόνιση των αναπνευστικών οργάνων ανάλογα με την φυσιολογία-παθολογία τους. ▪ Να λάβουν υπόψη τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μεθόδου. ▪ Να γνωρίζουν σε τι χρησιμεύει κάθε μέθοδος στον ακτινολογικό έλεγχο του αναπνευστικού συστήματος.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινολογικών εικόνων όλων των μεθόδων απεικόνισης του θώρακα με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Να γίνει αναφορά και παρουσίαση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της κάθε μεθόδου ✓ Να αναφέρουν οι μαθητές προσωπικές εμπειρίες ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^{ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΩΡΑΚΑ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν με ποιους τρόπους και ποιες ακτινογραφίες ελέγχεται ακτινολογικά ο θώρακας.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
9.1 Α/α θώρακα κατά μέτωπο 9.2 Α/α θώρακα πλάγια 9.3 Α/α θώρακα σε πλάγια κατακεκλιμένη θέση με οριζόντια δέσμη (Decubitus)	Σε κάθε ακτινογραφία οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινογραφιών θώρακα, με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Διαφάνειες	8

9.4 Π-Ο α/α κορυφών 9.5 Ο-Π α/α θώρακα κατά Fleishner 9.6 Α/α θώρακα σε κατακεκλιμένη θέση	μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^{ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν και να προσδιορίζουν την συμβολή των διαφόρων μεθόδων απεικόνισης στον ακτινολογικό έλεγχο του κυκλοφορικού συστήματος .

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
10.1Απλές ακτινογραφίες 10.2Ακτινοσκόπηση 10.3Υπέρηχοι 10.4Μαγνητική τομογραφία 10.5Υπολογιστική τομογραφία	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να διακρίνουν ποιες μέθοδοι ενδείκνυνται για την απεικόνιση της καρδιάς και των αγγείων ανάλογα με την φυσιολογία-παθολογία τους. ▪ Να λάβουν υπόψη τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μεθόδου. ▪ Να γνωρίζουν σε τι χρησιμεύει κάθε μέθοδος στον ακτινολογικό έλεγχο του κυκλοφορικού συστήματος.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινολογικών εικόνων όλων των μεθόδων απεικόνισης του κυκλοφορικού συστήματος με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Να γίνει αναφορά και παρουσίαση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της κάθε μεθόδου ✓ Να αναφέρουν οι μαθητές προσωπικές εμπειρίες ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^{ο} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν με ποιους τρόπους και ποιες ακτινογραφίες ελέγχεται ακτινολογικά η καρδιά και τα μεγάλα αγγεία.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
11.1Αγγειογραφία 11.2Στεφανιογραφία 11.3Φλεβογραφία 11.4Ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία	Σε κάθε ακτινογραφία οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινολογικών εικόνων όλων των μεθόδων απεικόνισης της καρδιάς και των μεγάλων αγγείων με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Να γίνει αναφορά και παρουσίαση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της κάθε μεθόδου ✓ Να αναφέρουν οι μαθητές προσωπικές εμπειρίες	4

		✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Επίσκεψη σε αιμοδυναμικό εργαστήριο και παρακολούθηση των εξετάσεων της καρδιάς και των μεγάλων αγγείων με τις διάφορες μεθόδους απεικόνισης ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12ο : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν την συμβολή των διαφόρων μεθόδων απεικόνισης στον ακτινολογικό έλεγχο του πεπτικού συστήματος, καθώς και με ποιες ακτινογραφίες ελέγχεται ακτινολογικά ο πεπτικός σωλήνας και το χοληφόρο σύστημα.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
12.1 Ακτινολογικός έλεγχος κοιλίας-διαφραγμάτων i. Απλή κοιλίας σε όρθια θέση ii. με οριζόντια δέσμη 12.2 Ακτινοσκόπιση 12.3 Χρήση σκιαγραφικού μέσου αντίθεσης 12.4 Σκιερό και ανάγλυφο εκμαγείο 12.5 Διπλή σκιαγραφική αντίθεση 12.6 Προετοιμασία εξεταζόμενου 12.7 Ακτινολογικός έλεγχος χοληφόρου συστήματος – παγκρέατος	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να διακρίνουν ποιες μέθοδοι ενδείκνυνται για την απεικόνιση των οργάνων του πεπτικού συστήματος ανάλογα με την φυσιολογία-παθολογία τους. ▪ Να λάβουν υπόψη τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μεθόδου. ▪ Να γνωρίζουν σε τι χρησιμεύει κάθε μέθοδος στον ακτινολογικό έλεγχο του πεπτικού συστήματος. Σε κάθε ακτινογραφία : ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινολογικών εικόνων όλων των μεθόδων απεικόνισης του πεπτικού συστήματος με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Να αναφερθεί ο ρόλος του σκιαγραφικού μέσου, συγκρίνοντας αντίστοιχες εικόνες με και χωρίς σκιαγραφικό ✓ Συζήτηση-προβληματισμοί ✓ Να αναφέρουν οι μαθητές προσωπικές εμπειρίες	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13ο : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν την συμβολή των διαφόρων μεθόδων απεικόνισης στον ακτινολογικό έλεγχο του ουροποιητικού συστήματος, καθώς και με ποιες ακτινογραφίες ελέγχονται ακτινολογικά τα ουροποιητικά όργανα .

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
13.1 Απλή ακτινογραφίας ΝΟΚ 13.2 Ουρογραφία i. Προετοιμασία-σκιαγραφικά μέσα αντίθεσης (κίνδυνοι-αντιμετώπιση) ii. Ενδοφλέφια	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να διακρίνουν ποιες μέθοδοι ενδείκνυνται για την απεικόνιση των οργάνων του ουροποιητικού συστήματος ανάλογα με την φυσιολογία-παθολογία τους.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινολογικών εικόνων όλων των μεθόδων απεικόνισης του ουροποιητικού	12

iii. Στάγδην iv. Ανιούσα 13.3 Τομογραφία 13.4 Κυστεογραφία 13.5 Ουρηθρογραφία 13.6 Νεφρική αγγειογραφία 13.7 Ραδιοϊσοτοπικός έλεγχος 13.8 Υπερηχογράφημα 13.9 Υπολογιστική τομογραφία	▪ Να λάβουν υπόψη τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μεθόδου. ▪ Να γνωρίζουν σε τι χρησιμεύει κάθε μέθοδος στον ακτινολογικό έλεγχο του ουροποιητικού συστήματος. Σε κάθε ακτινογραφία : ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της εξέτασης. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	συστήματος με χρήση εποπτικών μέσων ✓ Να συζητηθεί ο ρόλος του σκιαγραφικού μέσου στην εξέταση των οργάνων του ουροποιητικού συστήματος ✓ Επίσκεψη σε ακτινολογικό εργαστήριο και παρακολούθηση των εξετάσεων του ουροποιητικού συστήματος με τις διάφορες μεθόδους απεικόνισης ✓ Να ανατεθεί στους μαθητές σχετική ατομική ή ομαδική εργασία ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14^{O} : ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν την συμβολή των διαφόρων μεθόδων απεικόνισης στον ακτινολογικό έλεγχο του γεννητικού συστήματος, καθώς και με ποια ακτινογραφία ελέγχονται ακτινολογικά τα γεννητικά όργανα της γυναίκας.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
14.1 Υστεροσαλπιγγογραφία 14.2 Υπερηχογράφημα	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν και αναφέρουν την τεχνική της υστεροσαλπιγγογραφίας. ▪ Να γνωρίζουν ποια ανατομικά μόρια ελέγχονται και πώς απεικονίζονται φυσιολογικά ,ώστε να μπορούν να επιλύουν προβλήματα τεχνικής φύσης κατά την λήψη ακτινογραφίας. ▪ Να αντιλαμβάνονται τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης της αρτιότητας της ακτινογραφίας.	✓ Να γίνει επίδειξη ακτινολογικών εικόνων σαλπιγγογραφίας. ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	4

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΕΩΤΕΡΕΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

2 ΩΡΕΣ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ

Γενικός σκοπός του μαθήματος: Οι μαθητές να γνωρίζουν τις εφαρμογές της σύγχρονης τεχνολογίας και των νεότερων απεικονιστικών μεθόδων με καλύτερα αποτελέσματα σε πολλές περιπτώσεις στον τομέα της ακτινοδιαγνωστικής.

ΚΕΦ1^{O} : **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ2^{O} : **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ C/T**
ΚΕΦ3^{O} :**ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ4^{O} : **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ MRI**
ΚΕΦ5^{O} : **ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ6^{O} : **ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ7^{O} : **ΣΠΙΝΘΗΡΟΓΡΑΦΗΜΑ**
ΚΕΦ8^{O} : **ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ**
ΚΕΦ9^{O} : **ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{O} : ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά της μεθόδου, καθώς και την τεχνική που ακολουθείται για την απεικόνιση των διαφόρων οργάνων του σώματος με την μέθοδο αυτή.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
1.1 Αρχή λειτουργίας 1.2 Βασικά μέρη υπολογιστικού τομογράφου 1.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά i. Πάχος τομής ii. Μεσοδιάστημα iii. Αναπνευστική φάση iv. Τοπογράφημα v. Ανακατασκευή τομών vi. Φωτογράφηση vii. Πρωτόκολλα εξετάσεων	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν την μέθοδο απεικόνισης με την βοήθεια του αξονικού τομογράφου ▪ Να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων ▪ Να γνωρίζουν αδρά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εξετάσεων του αξονικού	✓ Επίδειξη εικόνων αξονικού τομογράφου ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{O} : ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ C/T

Σκοπός: οι μαθητές να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου C/T.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
2.1 C/T εγκεφάλου 2.2 C/T σπλαχνικού κρανίου 2.3 C/T υπόφυσης 2.4 C/T οστών κρανίου 2.5 C/T κόγχων 2.6 C/T τραχήλου 2.7 C/T θώρακα μεσοθωρακίου 2.8 C/T άνω κάτω κοιλίας οπισθοπεριτοναικού χώρου 2.9 C/T άνω κι κάτω άκρων 2.10C/T σπονδυλικής στήλης	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν αδρά τη τεχνική C/T εγκεφάλου,σπλαχνικού κρανίου, υπόφυσης,οστών κρανίου, τραχήλου,θώρακα, μεσοθωρακίου, άνω κάτω κοιλίας οπισθοπεριτοναικού χώρου άνω και κάτω άκρων, σπονδυλικής στήλης	✓ Επίδειξη εικόνων αξονικής τομογραφίας (slides-ακτινογραφίες-ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση	6

		ακτινολογικών εξετάσεων με την χρήση υπολογιστικού τομογράφου όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις) ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^{Ο} : ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά της μεθόδου, καθώς και την τεχνική που ακολουθείται για την απεικόνιση των διαφόρων οργάνων του σώματος με την μέθοδο αυτή.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
3.1 Γενικά περί της μεθόδου 3.2 Σχέση μαγνητισμού με σώμα 3.3 Συντονισμός – χρήση αυτού του φαινομένου (αδρή περιγραφή) 3.4 Ορολογία 3.5 Παράγοντες που επηρεάζουν την εξέταση στο μαγνητικό τομογράφο 3.6 T1- T2	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν την μέθοδο απεικόνισης με την βοήθεια του μαγνητικού τομογράφου ▪ Να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων ▪ Να γνωρίζουν αδρά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εξετάσεων του μαγνητικού τομογράφου	✓ Επίδειξη εικόνων μαγνητικού τομογράφου ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Αναφορά προσωπικών εμπειριών των μαθητών	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^{Ο} : ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ MRI

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου MRI.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
4.1 MRI για εγκέφαλο 4.2 MRI για σπονδυλική στήλη 4.3 MRI για αρθρώσεις	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου ▪ Να γνωρίζουν αδρά την τεχνική MRI για εγκέφαλο, ΣΣ και αρθρώσεις	✓ Επίδειξη εικόνων μαγνητικής τομογραφίας (slides-ακτινογραφίες-ομοιώματα ανθρώπινου σκελετού κλπ) ✓ Σχολιασμός και παρατηρήσεις ✓ Επίσκεψη στο ακτινολογικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση ακτινολογικών εξετάσεων με την χρήση μαγνητικού τομογράφου όλων των συστημάτων (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις) ✓ Ερωτήσεις-	4

		προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^{ο} : ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου, καθώς και την τεχνική που ακολουθείται για την απεικόνιση των στεφανιαίων αγγείων με την μέθοδο αυτή.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
5.1 Παρουσίαση στεφανιογράφου 5.2 Μονάδες καταγραφής και αποτύπωσης εικόνων 5.3 Εφαρμογές 5.4 Στάδια εκτέλεσης 5.5 Σκιαγραφικά υλικά 5.6 Προετοιμασία εξεταζόμενου	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν την μέθοδο απεικόνισης της στεφανιογραφίας ▪ Να γνωρίζουν αδρά την τεχνική της στεφανιογραφίας. ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων.	✓ Επίδειξη εικόνων στεφανιογραφίας ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Σχολιασμός - παρατηρήσεις ✓ Επίσκεψη σε αιμοδυναμικό εργαστήριο νοσοκομείου και παρακολούθηση στεφανιογραφίας (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις) ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^{ο} : ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά της μεθόδου, καθώς και την τεχνική που ακολουθείται για την απεικόνιση των διαφόρων οργάνων του σώματος με την μέθοδο αυτή.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
6.1 Παρουσίαση μηχανήματος 6.2 Εφαρμογές 6.3 Μονάδες καταγραφής και αποτύπωσης εικόνων. 6.4 Στάδια εκτέλεσης 6.5 Σκιαγραφικά υλικά 6.6 Προετοιμασία εξεταζόμενου	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν την μέθοδο απεικόνισης με την βοήθεια του ψηφιακού αγγειογράφου ▪ Να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων ▪ Να γνωρίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά της ψηφιακής αγγειογραφίας ▪ Να γνωρίζουν τα στάδια εκτέλεσης και την τεχνική της εξέτασης	✓ Επίδειξη εικόνων ψηφιακής αγγειογραφίας ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Σχολιασμός - παρατηρήσεις ✓ Επίσκεψη σε ψηφιακό αγγειογράφο νοσοκομείου και παρακολούθηση της εξέτασης (συζήτηση εντυπώσεων-παρατηρήσεις-κρίσεις) ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^{ο} : ΣΠΙΝΘΗΡΟΓΡΑΦΗΜΑ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου, καθώς και την τεχνική που ακολουθείται για την απεικόνιση των διαφόρων οργάνων του σώματος με την μέθοδο αυτή.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
7.1 Γενικά περί της μεθόδου 7.2 Εφαρμογές 7.3 Γραμμικός σπινθηρογράφος 7.4 γ - κάμερα	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν την μέθοδο απεικόνισης με την βοήθεια των ραδιοϊσοτόπων ▪ Να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων	✓ Επίδειξη εικόνων με σπινθηρογράφημα ✓ Slides ✓ Επίδειξη εικόνων με video ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί ✓ Ερωτήσεις - προβληματισμοί Σχολιασμός παρατηρήσεις για τη μέθοδο	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^{Ο} : ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου, καθώς και την τεχνική που ακολουθείται για την απεικόνιση των μαστών με την μέθοδο αυτή.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
8.1 Γενικά περί της μεθόδου 8.2 Εφαρμογές 8.3 Τεχνική –προβολές	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εξέτασης ▪ Να γνωρίζουν τις προβολές και την τεχνική της εξέτασης	✓ Επίδειξη εικόνων με Slides ή και video ✓ Σχολιασμός – παρατηρήσεις ✓ Επίσκεψη σε τμήμα μαστογράφου νοσοκομείου και παρακολούθηση της εξέτασης (συζήτηση εντυπώσεων- παρατηρήσεις- κρίσεις) ✓ Ερωτήσεις- προβληματισμοί	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^{Ο} : ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου, καθώς και την τεχνική που ακολουθείται για την απεικόνιση των διαφόρων οργάνων του σώματος με την μέθοδο αυτή.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
Εφαρμογές U/S καρδιάς U/S αγγείων U/S άνω-κάτω κοιλίας U/S κύησης	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να γνωρίζουν τις εφαρμογές της μεθόδου ▪ Να προσδιορίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου έναντι των διαφόρων μεθόδων	✓ Επίδειξη εικόνων με Slides ή και video ✓ Ερωτήσεις- προβληματισμοί ✓ Σχολιασμός - παρατηρήσεις	8

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ

4 ΩΡΕΣ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ (2Θ+2Ε)

Γενικός σκοπός του μαθήματος : Οι μαθητές να γνωρίζουν και να αναλύουν την απεικόνιση των φυσιολογικών ανατομικών μορίων και οργάνων στις διάφορες μεθόδους με την απόκτηση βασικών θεωρητικών γνώσεων και την ανάπτυξη κατάλληλων δεξιοτήτων.

ΚΕΦ. 1^{o} :**ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΕΡΕΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ. 2^{o} :**ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ. 3^{o} :**ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ. 4^{o} :**ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ. 5^{o} :**ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
ΚΕΦ. 6^{o} :**ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

ΘΕΩΡΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{o} : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΕΡΕΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν βασικά στοιχεία περιγραφικής και εγκάρσιας Ακτινοανατομίας του ερειστικού συστήματος.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
1.1 Στοιχεία ανατομίας 1.2 Κλασική ακτινογραφία 1.3 Αξονική τομογραφία ερειστικού συστήματος 1.4 Μαγνητική τομογραφία ερειστικού συστήματος.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις ανατομίας του ερειστικού συστήματος ▪ Να γνωρίζουν την ονοματολογία και τοπογραφία των οστών – αρθρώσεων για την ορθή απεικόνιση τους στις διάφορες εξετάσεις.	✓ Παρουσίαση ανατομικού άτλαντα, ακτινολογικών εικόνων με φυσιολογικές καταστάσεις του ερειστικού συστήματος	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{o} : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν βασικά στοιχεία περιγραφικής και εγκάρσιας ακτινοανατομίας του αναπνευστικού συστήματος.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
2.1 Στοιχεία ανατομίας 2.2 Κλασική ακτινολογία 2.3 Αξονική τομογραφία 2.4 Μαγνητική τομογραφία	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις ανατομίας του αναπνευστικού συστήματος ▪ Απόκτηση βασικών γνώσεων ακτινοανατομικής του αναπνευστικού συστήματος στις διάφορες εξετάσεις.	✓ Παρουσίαση ακτινολογικών εικόνων με φυσιολογικές καταστάσεις του αναπνευστικού συστήματος	9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^{o} : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν βασικά στοιχεία περιγραφικής και εγκάρσιας ακτινοανατομίας του κυκλοφορικού συστήματος.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
3.1 Στοιχεία ανατομίας 3.2 Κλασική ακτινολογία 3.3 Αξονική τομογραφία 3.4 Μαγνητική τομογραφία 3.5 Αγγειογραφία	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις ανατομίας του κυκλοφορικού συστήματος ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις	✓ Παρουσίαση ακτινολογικών εικόνων με φυσιολογικές καταστάσεις του	10

3.6 Στεφανιογραφία	ακτινοανατομικής του κυκλοφορικού συστήματος	κυκλοφορικού συστήματος	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν βασικά στοιχεία περιγραφικής και εγκάρσιας ακτινοανατομίας του πεπτικού συστήματος.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
4.1 Στοιχεία ανατομίας 4.2 Κλασική ακτινολογία 4.3 Αξονική τομογραφία 4.4 Μαγνητική τομογραφία	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις ανατομίας του πεπτικού συστήματος ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις ακτινοανατομικής του πεπτικού συστήματος	✓ Παρουσίαση ακτινολογικών εικόνων με φυσιολογικές καταστάσεις του πεπτικού συστήματος	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν βασικά στοιχεία περιγραφικής και εγκάρσιας ακτινοανατομίας του ουροποιητικού συστήματος

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
5.1 Στοιχεία ανατομίας 5.2 Κλασική ακτινολογία 5.3 Αξονική τομογραφία	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις ανατομίας του ουροποιητικού συστήματος ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις ακτινοανατομικής του ουροποιητικού συστήματος	✓ Παρουσίαση ακτινολογικών εικόνων με φυσιολογικές καταστάσεις του ουροποιητικού συστήματος	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν βασικά στοιχεία περιγραφικής και εγκάρσιας ακτινοανατομίας του νευρικού συστήματος.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
6.1 Στοιχεία ανατομίας 6.2 Κλασική ακτινολογία 6.3 Αξονική τομογραφία 6.4 Μαγνητική τομογραφία 6.5 Αγγειογραφία	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις ανατομίας του νευρικού συστήματος ▪ Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις ακτινοανατομικής του νευρικού συστήματος	✓ Παρουσίαση ακτινολογικών εικόνων με φυσιολογικές καταστάσεις του νευρικού συστήματος	9

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΕΡΕΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να αναπτύξουν τις κατάλληλες δεξιότητες, ώστε να κατανοούν την Ακτινοανατομική απεικόνιση του ερειστικού συστήματος.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
Περιγραφική ανατομική 1.1 Κλασική ακτινογραφίας i. Κρανίου ii. Σπονδυλικής στήλης iii. Οστών θώρακα iv. Ωμικής ζώνης v. Άνω άκρων vi. Πυελικής ζώνης i. Κάτω άκρων 1.2 Αξονική τομογραφίας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να εξοικειωθούν με την απεικόνιση φυσιολογικών ανατομικών μορίων στις διάφορες απεικονιστικές εξετάσεις ▪ Να αναγνωρίζουν βασικά ακτινοανατομικά στοιχεία επί της εικόνας α/ας, Υ.Τ., Μ.Τ.	✓ Αναγνώριση των ανατομικών μορίων σε ανατομικά ομοιώματα (σκελετός, phantom) ✓ Μελέτη ακτινολογικών εικόνων (slides	10

1.3 Μαγνητική τομογραφίας		και video CD-rom) με φυσιολογικές καταστάσεις του ερειστικού συστήματος ✓ Σύγκριση – συσχέτιση της φυσιολογικής ανατομίας επί του ομοιώματος και της αντίστοιχης ακτινοανατομίας επί των διαφόρων ακτινολογικών εικόνων.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{o} : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να αναπτύξουν τις κατάλληλες δεξιότητες, ώστε να κατανοούν την ακτινοανατομική απεικόνιση του αναπνευστικού συστήματος

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
Περιγραφική ανατομική 2.1 Κλασικής ακτινολογίας 2.2 Αξονικής τομογραφίας 2.3 Μαγνητικής τομογραφίας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να εξοικειωθούν με την απεικόνιση φυσιολογικών ανατομικών μορίων στις διάφορες απεικονιστικές εξετάσεις ▪ Να αναγνωρίζουν βασικά ακτινοανατομικά στοιχεία επί της εικόνας α/ας, Υ.Τ., Μ.Τ.	✓ Αναγνώριση των ανατομικών μορίων σε ανατομικά ομοιώματα ✓ Μελέτη ακτινολογικών εικόνων (slides και video CD-rom) με φυσιολογικές καταστάσεις του αναπνευστικού συστήματος ✓ Σύγκριση – συσχέτιση της φυσιολογικής ανατομίας επί του ομοιώματος και της αντίστοιχης ακτινοανατομίας επί των διαφόρων ακτινολογικών εικόνων.	9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^{o} : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να αναπτύξουν τις κατάλληλες δεξιότητες, ώστε να κατανοούν την ακτινοανατομική απεικόνιση του κυκλοφορικού συστήματος.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
Περιγραφική ανατομική 3.1 Κλασική ακτινολογίας 3.2 Αξονική τομογραφίας 3.3 Μαγνητική τομογραφίας 3.4 Αγγειογραφίας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να εξοικειωθούν με την απεικόνιση φυσιολογικών ανατομικών μορίων στις διάφορες απεικονιστικές εξετάσεις	✓ Αναγνώριση των ανατομικών μορίων σε ανατομικά ομοιώματα	10

3.5 Στεφανιογραφίας	▪ Να αναγνωρίζουν βασικά ακτινοανατομικά στοιχεία επί της εικόνας α/ας, Υ.Τ., Μ.Τ.	✓ Μελέτη ακτινολογικών εικόνων (slides και video CD-rom) με φυσιολογικές καταστάσεις του κυκλοφορικού συστήματος ✓ Σύγκριση – συσχέτιση της φυσιολογικής ανατομίας επί του ομοιώματος και της αντίστοιχης ακτινοανατομίας επί των διαφόρων ακτινολογικών εικόνων.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να αναπτύξουν τις κατάλληλες δεξιότητες, ώστε να κατανοούν την ακτινοανατομική απεικόνιση του πεπτικού συστήματος.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
Περιγραφική ανατομική 4.1 Κλασικής ακτινολογίας 4.2 Αξονικής τομογραφίας 4.3 Μαγνητικής τομογραφίας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να εξοικειωθούν με την απεικόνιση φυσιολογικών ανατομικών μορίων στις διάφορες απεικονιστικές εξετάσεις ▪ Να αναγνωρίζουν βασικά ακτινοανατομικά στοιχεία επί της εικόνας α/ας, Υ.Τ., Μ.Τ.	✓ Αναγνώριση των ανατομικών μορίων σε ανατομικά ομοιώματα ✓ Μελέτη ακτινολογικών εικόνων (slides και video CD-rom) με φυσιολογικές καταστάσεις του πεπτικού συστήματος ✓ Σύγκριση – συσχέτιση της φυσιολογικής ανατομίας επί του ομοιώματος και της αντίστοιχης ακτινοανατομίας επί των διαφόρων ακτινολογικών εικόνων.	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^{o} : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να αναπτύξουν τις κατάλληλες δεξιότητες, ώστε να κατανοούν την ακτινοανατομική απεικόνιση του ουροποιητικού συστήματος.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
Περιγραφική ανατομική 5.1 Κλασικής ακτινολογίας 5.2 Αξονικής τομογραφίας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να εξοικειωθούν με την απεικόνιση φυσιολογικών ανατομικών μορίων στις διάφορες απεικονιστικές εξετάσεις ▪ Να αναγνωρίζουν βασικά ακτινοανατομικά στοιχεία επί της εικόνας α/ας, Υ.Τ., Μ.Τ.	✓ Αναγνώριση των ανατομικών μορίων σε ανατομικά ομοιώματα ✓ Μελέτη ακτινολογικών εικόνων (slides και video CD-rom) με φυσιολογικές καταστάσεις του ουροποιητικού συστήματος	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^{o} : ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να αναπτύξουν τις κατάλληλες δεξιότητες, ώστε να κατανοούν την ακτινοανατομική απεικόνιση του νευρικού συστήματος.

Περιεχόμενα	**Εκπαιδευτικοί στόχοι**	**Δραστηριότητες**	**ΩΡΕΣ**
Περιγραφική ανατομική 6.1 Κλασικής ακτινολογίας 6.2 Αξονικής τομογραφίας 6.3 Μαγνητικής τομογραφίας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να εξοικειωθούν με την απεικόνιση φυσιολογικών ανατομικών μορίων στις διάφορες απεικονιστικές εξετάσεις ▪ Να αναγνωρίζουν βασικά ακτινοανατομικά στοιχεία επί της εικόνας α/ας, Υ.Τ., Μ.Τ.	✓ Αναγνώριση των ανατομικών μορίων σε ανατομικά ομοιώματα ✓ Μελέτη ακτινολογικών εικόνων (slides και video CD-rom) με φυσιολογικές καταστάσεις του νευρικού συστήματος ✓ Σύγκριση – συσχέτιση της φυσιολογικής ανατομίας επί του ομοιώματος και της αντίστοιχης ακτινοανατο μίας επί των διαφόρων ακτινολογικών εικόνων.	9

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ

2 ΩΡΕΣ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ

Γενικός σκοπός του μαθήματος: οι μαθητές να γνωρίζουν βασικούς κανόνες επαγγελματικής δεοντολογίας.

ΚΕΦ 1ο : **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**
ΚΕΦ 2ο : **ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ**
ΚΕΦ 3ο : **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ – ΑΡΧΕΙΟ**
ΚΕΦ 4ο : **ΤΗΡΗΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ**
ΚΕΦ 5ο : **ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**
ΚΕΦ 6ο : **ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ** – ΕΡΓΑΣΙΑΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Σκοπός: Οι μαθητές να γνωρίζουν γενικά τον ρόλο της ειδικότητας στον τομέα υγείας των πολιτών.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
1.1 Η τεχνολογία των ακτίνων Χ και η εφαρμογή της στην διαγνωστική και θεραπευτική Ιατρική. 1.2 Το επάγγελμα του βοηθού Ακτινολογικού εργαστηρίου 1.3 Επαγγελματική εκπαίδευση	Να είναι σε θέση οι μαθητές: ▪ Να γνωρίζουν την ιστορική αναδρομή του επαγγέλματος και τον ρόλο της εξέλιξης της τεχνολογίας στην σημερινή Ακτινοδιαγνωστική ▪ Το επαγγελματικό προφίλ της ειδικότητας ▪ Την απαραίτητη εκπαίδευση για να εργαστεί σε ακτινολογικό εργαστήριο.	✓ Να αναφέρουν οι μαθητές προσωπικές εμπειρίες ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο : ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

Σκοπός: οι μαθητές να γνωρίζουν τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις του βοηθού Ακτινολογικών εργαστηρίων.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
2.1 Καθήκοντα 2.2 Υποχρεώσεις 2.3 Ιδιαιτερότητες	Να είναι σε θέση οι μαθητές: ▪ Να γνωρίζουν τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις ▪ Να φροντίζουν για την περίθαλψη και την φυσική ασφάλεια του εξεταζόμενου κατά τον έλεγχό του. ▪ Να αξιοποιεί και να χρησιμοποιεί όλες τις δυνατότητες που παρέχει ο εξοπλισμός, για να πετύχουν έτσι και το καλύτερο αποτέλεσμα	✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ - ΑΡΧΕΙΟ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές τον τρόπο οργάνωσης και τήρησης του αρχείου εξετάσεων στο ακτινολογικό εργαστήριο.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	Ώρες
3.1 Πρωτόκολλο εργαστηρίου 3.2 Ενημέρωση βιβλίων και εντύπων 3.3 Καταγραφή εξετάσεων στο αρχείο του ακτινολογικού εργαστηρίου.	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να συμμετέχουν στην τήρηση του αρχείου εξετάσεων του ακτινολογικού εργαστηρίου. ▪ Να ακολουθούν το πρωτόκολλο του εργαστηρίου και να δίνουν	✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί. ✓ Διαφάνειες	

3.4 Απαντήσεις εργαστηρίου 3.5 Οδηγίες για προετοιμασία διαφόρων εξετάσεων 3.6 Προμήθεια υλικών.	σαφείς και σωστές οδηγίες για την προετοιμασία του εξεταζόμενου ανάλογα με την εξέταση. ▪ Να παρακολουθούν την ανάλωση των εργαστηριακών υλικών, να ενημερώνουν ή και να βοηθούν τον υπεύθυνο τεχνολόγο στις παραγγελίες – προμήθειες.		

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4° : ΤΗΡΗΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Σκοπός: οι μαθητές να είναι σε θέση να φροντίζουν για την ατομική τους προστασία – υγιεινή – αποστείρωση – απολύμανση.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
4.1 Ατομική υγιεινή 4.2 Καθαρό και υγιεινό περιβάλλον 4.3 Συμπεριφορά σε άσηπτο χώρο 4.4 Μονάδες θεραπείας-Χειρουργείο i. Αλλαγή ενδυμασίας ii. Μάσκα χειρουργείου iii. Καπελάκι χειρουργείου iv. Ποδονάρια	Να είναι σε θέση οι μαθητές : ▪ Να τηρούν τους κανόνες υγιεινής στο εργαστήριο αλλά και όταν βρίσκεται σε άσηπτο χώρο να τηρεί τους κανόνες του χώρου ▪ Να γνωρίζει να λαμβάνει τα προφυλακτικά μέτρα κατά την είσοδο στο χειρουργείο ▪ Να γνωρίζουν και να κατανοούν τις υποδείξεις που τυχόν θα δηλώνουν για μεταδοτικό ή λοιμώδες νόσημα και να λαμβάνουν τα ενδεικνυόμενα μέτρα ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος μόλυνσης	✓ Να αναφέρουν οι μαθητές προσωπικές εμπειρίες ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5° : ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ - ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Σκοπός: οι μαθητές να γνωρίζουν βασικούς κανόνες και κανονισμούς ακτινοπροστασίας

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
5.1 Ελληνική νομοθεσία 5.2 Κοινοτικές οδηγίες 5.3 Βασικά μέτρα και κανόνες ακτινοπροστασίας	Οι μαθητές να είναι σε θέση: ▪ Να κατανοούν οι μαθητές την ελληνική νομοθεσία και τις κοινοτικές οδηγίες που σχετίζονται με το επάγγελμα ▪ Να γνωρίζουν και να κατανοούν οι μαθητές τους βασικούς κανόνες ακτινοπροστασίας και να φροντίζουν για την ικανοποίησή τους για τον εξεταζόμενο, τους συνοδούς και το προσωπικό του τμήματος	✓ Να αναφέρουν οι μαθητές προσωπικές εμπειρίες ✓ Ερωτήσεις-προβληματισμοί	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6° : ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ – ΕΡΓΑΣΙΑΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

Σκοπός : Να γνωρίζουν και να κατανοούν πως να συμπεριφέρονται κατά την άσκηση του επαγγέλματος και γιατί.

Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες	ΩΡΕΣ
6.1 Ιατρικό απόρρητο 6.2 Ατομική αξιοπρέπεια προσωπικότητα εξεταζόμενου 6.3 Εργασιακές σχέσεις μεταξύ προσωπικού του τμήματος.	Να είναι σε θέση οι μαθητές : ▪ Να φροντίζουν ώστε να προστατεύεται η ατομική αξιοπρέπεια και η προσωπικότητα του εξεταζόμενου	✓ Να αναφέρουν οι μαθητές προσωπικές εμπειρίες ✓ Ερωτήσεις-	

6.4 Η σχέση του βοηθού με τον εξεταζόμενο. 6.5 Συμπεριφορά σε ασθενείς με μακρά παραμονή στο τμήμα. 6.6 Συμπεριφορά σε ηλικιωμένους και παιδιά. 6.7 Συμπεριφορά προς τους συνοδούς και τους επισκέπτες 6.8 Στάση του βοηθού προς ασθενείς που υποβάλλονται σε ακτινοθεραπεία 6.9 Τρόποι παροχής βοήθειας – φροντίδας προς τους ασθενείς	▪ Να τηρούν ο ιατρικό απόρρητο ▪ Να γνωρίζουν ποια είναι η επαγγελματική σχέση με το υπόλοιπο προσωπικό του τμήματος (ιατρούς, ακτινοφυσικό, νοσηλευτές) με σκοπό την καλύτερη συνεργασία. ▪ Να τηρούν την κατάλληλη σωστή συμπεριφορά προς τον εξεταζόμενο, σεβόμενοι την προσωπικότητά του και την ψυχολογία του. ▪ Να προσαρμόζουν την συμπεριφορά τους ανάλογα με τις ανάγκες του εξεταζόμενου (φυσική κατάσταση, ηλικία) ▪ Να συμπεριφέρονται με υπομονή και κατανόηση προς τους συνοδούς και τους επισκέπτες. ▪ Να συνειδητοποιούν την ιδιαιτερότητα του ασθενή που επιβάλλεται σε ακτινοθεραπεία και να προσαρμόζουν ανάλογα την στάση και την συμπεριφορά τους. ▪ Να γνωρίζουν τους τρόπους γενικά με τους οποίους παρέχουν βοήθεια και καλύτερη φροντίδα προς τους ασθενείς, κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους.	προβληματισμοί	

Α΄ ΤΑΞΗ 2ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΒΟΗΘΩΝ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΚΥΤΤΑΡΑ- ΟΡΓΑΝΑ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ (ΑΡΘΡΟΛΟΓΙΑ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄

ΚΥΤΤΑΡΑ- ΟΡΓΑΝΑ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

1.4 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ 1.5 ΙΣΤΟΙ 1.6 ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες από τι αποτελείται το κύτταρο, τα είδη των κυττάρων και τη λειτουργία τους, καθώς και να γνωρίσουν τι είναι οι ιστοί, τα όργανα και τα συστήματα.

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
1.1.1 Μορφολογία 1.1.2 Λειτουργία 1.1.3 Είδη κυττάρων 1.1.4 Μείωση - μίτωση	Οι μαθητές να κατανοήσουν - Τη μορφολογία και τη λειτουργία του κυττάρου - Το τρόπο αναπαραγωγής και τα είδη των κυττάρων	Οι μαθητές θα δουν άτλαντες, διαφάνειες και θα παρακολουθήσουν ταινία σχετικά με τη δομή του κυττάρου, τη λειτουργία του και τους τρόπους αναπαραγωγής του.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

1.2 ΙΣΤΟΙ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
1.2.1 Ορισμός 1.2.2 Είδη ιστών - λειτουργία	Οι μαθητές να κατανοήσουν τι είναι ο ιστός, τα είδη και τη λειτουργία των ιστών.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τα είδη των ιστών και τη λειτουργία τους.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς	2

			και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

1.3 ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
1.3.1 Ορισμοί 1.3.2 Διαίρεση 1.3.3 Λειτουργία (συνοπτικά)	Οι μαθητές να κατανοήσουν τι είναι τα όργανα και τα συστήματα, τα είδη και τη λειτουργία τους.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τα είδη των οργάνων και συστημάτων και τη λειτουργία τους.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄
ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 2.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ 2.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ 2.4 ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ 2.5 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ 2.6 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ 2.7 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τη κατασκευή και τα είδη των οστών, τη δομή του ανθρώπινου σκελετού και τη μελέτη των οστών κατά περιοχή.

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ

2.1.1 Γενικά για τα οστά και το σκελετό του ανθρώπινου σώματος 2.1.2 Λειτουργία του ερειστικού συστήματος	Οι μαθητές να κατανοήσουν το αντικείμενο της οστεολογίας, καθώς και τη λειτουργία του ερειστικού συστήματος.	Οι μαθητές θα δουν άτλαντες διαφάνειες και θα παρακολουθήσουν ταινία σχετικά με τη λειτουργία του ερειστικού συστήματος.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

2.2. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.2.1 Μελέτη της εξωτερικής επιφάνειας των οστών	Οι μαθητές να κατανοήσουν την εξωτερική μορφολογία των οστών.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες προπλάσματα και άτλαντες.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

2.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.3.1 Σύσταση των οστών 2.3.2. Κατασκευή οστίτη ιστού 2.3.3 Είδη οστίτη ιστού 2.3.4 Κατασκευή μακρών οστών 2.3.5 Κατασκευή πλατιών και βραχέων	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή των οστών, το τρόπο αύξησής τους και τα είδη του οστίτη ιστού.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, προπλάσματα και άτλαντες σχετικά με την κατασκευή των οστών.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια	2

οστών 2.3.6 Αύξηση των οστών			εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

2.4 ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.4.1 Διαίρεση ανάλογα με το σχήμα 2.4.2 Σκελετός του ανθρώπου	Οι μαθητές να κατανοήσουν τα είδη των οστών και τη δομή του σκελετού του ανθρώπου.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του ανθρώπου .	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

2.5 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.5.1 Σκελετός του κρανίου - Εγκεφαλικό κρανίο - Προσωπικό ή σπλαχνικό κρανίο 2.5.2 Σπονδυλική στήλη - Εισαγωγή - Κοινά γνωρίσματα των σπονδύλων - Ιδιαίτερα γνωρίσματα των σπονδύλων - Ανατομικά κυρτώματα 2.5.4 Σκελετός του θώρακα - Σχηματισμός – χρησιμότητα θωρακικού κλωβού - Πλευρές - Στέρνο	Οι μαθητές να γνωρίζουν τα οστά του κρανίου, της σπονδυλικής στήλης και του θώρακα.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του κορμού.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	3

2.6. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.6.1 Σκελετός της ωμικής ζώνης - Κλείδα - Ωμοπλάτη 2.6.2 Σκελετός του βραχίονα 2.6.3 Σκελετός του αντιβραχίου - Ωλένη - Κερκίδα 2.6.4 Σκελετός του άκρου χεριού - Οστά του καρπού - Οστά του μετακαρπίου - Φάλαγγες	Οι μαθητές να γνωρίζουν τα οστά της ωμικής ζώνης, του βραχίονα, του αντιβραχίου και του άκρου χεριού.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του άνω άκρου.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	3

2.7 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
2.7.1 Οστά της πυελικής ζώνης - Ανώνυμα οστά - Σχηματισμός της πυέλου 2.7.2 Σκελετός του μηρού - Μηριαίο οστό - Επιγονατίδα 2.7.3 Σκελετός της κνήμης - Κνήμη - Περόνη 2.7.4 Σκελετός του άκρου ποδιού - Οστά του ταρσού - Οστά του μεταταρσίου - Φάλαγγες	Οι μαθητές να γνωρίζουν τα οστά της πυελικής ζώνης, του μηρού, της κνήμης και του άκρου ποδιού.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του κάτω άκρου.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄
ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ (ΑΡΘΡΟΛΟΓΙΑ)

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
3.2 ΕΙΔΗ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ
3.3 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τι είναι άρθρωση, τα είδη των αρθρώσεων και τις κυριότερες αρθρώσεις του ανθρωπίνου σώματος.

3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
3.1.1 Αρθρώσεις (ορισμός) 3.1.2 Λειτουργία	Οι μαθητές να κατανοήσουν τι είναι άρθρωση και ποια η λειτουργία της.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τη λειτουργία των αρθρώσεων.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

3.2 ΕΙΔΗ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
3.2.1 Συναρθρώσεις - Ορισμός - Συνδέσμωση - Συγχόνδρωση - Συνοστέωση 3.2.2 Διαρθρώσεις - Ορισμός - Μέρη μιας διάρθρωσης - Επικουρικά μόρια	Οι μαθητές να κατανοήσουν τα είδη των αρθρώσεων και να αναφέρουν παραδείγματα.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τα είδη των αρθρώσεων.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

3.3 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
3.3.1 Αρθρώσεις του κρανίου 3.3.2 Αρθρώσεις της Σ.Σ. 3.3.3 Αρθρώσεις του θώρακα 3.3.4 Αρθρώσεις των άνω άκρων 3.3.5 Αρθρώσεις των κάτω άκρων	Οι μαθητές να γνωρίζουν τις κυριότερες αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες, άτλαντες και ομοίωμα του σκελετού του ανθρώπου, όπου θα γίνει παρουσίαση των κυριότερων αρθρώσεων.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια	2

			εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
4.2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ - ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ
4.3 ΑΓΓΕΙΑ
4.4 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες πως είναι φτιαγμένη η καρδιά και τα αγγεία και πως γίνεται η κυκλοφορία του αίματος από την καρδιά προς την περιφέρεια και αντίστροφα.

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
4.1.1 Γενικά για το κυκλοφορικό σύστημα 4. 1. 2 Διαίρεση	Οι μαθητές να κατανοήσουν το ρόλο του κυκλοφορικού συστήματος και τη διαίρεσή του σε αρτηριακό, φλεβικό και λεμφικό.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες άτλαντες σχετικά με το ρόλο του κυκλοφορικού συστήματος.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα	2

4.2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
4.2.1 Θέση και ρόλος της καρδιάς 4.2.2 Μορφολογία της καρδιάς - Εξωτερική - Εσωτερική 4.2.5 Κατασκευή της καρδιάς 4.2.6 Σύστημα παραγωγής και αγωγής των διεγέρσεων της καρδιάς – καρδιακός αυτοματισμός	Οι μαθητές να κατανοήσουν 1) Που ακριβώς βρίσκεται η καρδιά και ποια είναι η σχέση της με τα άλλα όργανα της θωρακικής κοιλότητας 2) Ποιο είναι το εξωτερικό σχήμα της καρδιάς 3) Από ποιες κοιλότητες αποτελείται και τι ρόλο παίζει η κάθε μια στην κυκλοφορία του αίματος. 4) Από ποιους ιστούς είναι κατασκευασμένη η καρδιά και που βρίσκεται ο καθένας. 5) Το σύστημα παραγωγής και αγωγής των διεγέρσεων της καρδιάς.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες άτλαντες και προπλάσματα σχετικά με την θέση της καρδιάς και τα μέρη από τα οποία αποτελείται.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

4.3 ΑΓΓΕΙΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
4.3.1 Γενικά περί αγγείων 4.3.2 Αρτηρίες - Κατασκευή - Κυριότερες αρτηρίες 4.3.2 Φλέβες - Κατασκευή - Κυριότερες φλέβες 4.3.3 Λεμφαγγεία	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή των αρτηριών και των φλεβών και τα κυριότερα αγγεία. Να κατανοήσουν επίσης τι είναι τα λεμφαγγεία, ποιος είναι ο ρόλος τους και ποια είναι τα κυριότερα από αυτά.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και ανατομικούς άτλαντες	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

4.4. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
4.4.1 Μικρή κυκλοφορία του αίματος 4.4.2 Μεγάλη κυκλοφορία του αίματος	Οι μαθητές να κατανοήσουν τα βασικά στοιχεία της μικρής και της μεγάλης κυκλοφορίας του αίματος, με ποιο τρόπο η καρδιά στέλνει αίμα προς την περιφέρεια και τους πνεύμονες και πως αυτό ξαναγυρίζει πίσω σε αυτή	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες άτλαντες και slides	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες την ανατομία της ρινικής κοιλότητας, του λάρυγγα, της τραχείας, των βρόγχων και των πνευμόνων, καθώς και την ανατομία του θυρεοειδή αδένα, των παραθυρεοειδών και του θύμου αδένα καθώς και τις ορμόνες που παράγουν. Επίσης να κατανοήσουν τη λειτουργία της αναπνοής και τις φάσεις της.

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
5.2 ΑΝΑΠΝΟΗ
5.3 ΜΕΡΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
5.1.1 Γενικά για το αναπνευστικό σύστημα	Οι μαθητές να κατανοήσουν το ρόλο του αναπνευστικού συστήματος.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides, CD.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδόσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

5.2 ΑΝΑΠΝΟΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
5.2.1 Ορισμός 5.2.2 Φάσεις 5.2.3 Ρύθμιση της αναπνοής	Οι μαθητές θα γνωρίσουν τι είναι αναπνοή, ποιες είναι οι φάσεις της και πως γίνεται η ρύθμισή της.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides,CD.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδόσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

5.3. ΜΕΡΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
5.3.1 Όργανα της άνω αεροφόρου οδού - Ρινική κοιλότητα 5.3.2 Όργανα της κάτω αεροφόρου οδού - Λάρυγγας - Τραχεία - Βρόγχοι - Πνεύμονες 5.3.3 Θυρεοειδής αδένας – θύμος αδένας – παραθυρεοειδής αδένες 5.3.4 Υπεζωκότας - Περισπλάχνιος - Τοιχωματικός - Υπεζωκοτική κοιλότητα	Οι μαθητές θα γνωρίζουν την ανατομία της ρινικής κοιλότητας, του λάρυγγα, της τραχείας, των βρόγχων και των πνευμόνων, την ανατομία του θυρεοειδή αδένα, των παραθυρεοειδών και του θύμου αδένα καθώς και τις ορμόνες που παράγουν. Να γνωρίζουν επίσης τι είναι υπεζωκότας, από ποια μέρη αποτελείται και τι είναι η υπεζωκοτική κοιλότητα.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοση τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ
ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τα ανατομικά μέρη από τα οποία αποτελείται το γαστρεντερικό σύστημα καθώς και τα ανατομικά στοιχεία που υπάρχουν σε κάθε μέρος. Επίσης να κατανοήσουν τη πορεία που ακολουθείται από τη στιγμή που γίνεται η πρόσληψη της τροφής από τον άνθρωπο, μέχρι την αποβολή των άχρηστων θρεπτικών ουσιών από τον οργανισμό του καθώς και τους μηχανισμούς απορρόφησης των θρεπτικών συστατικών από το γαστρεντερικό σωλήνα.

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
6.2 ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
6.1.1 Γενικά για το πεπτικό σύστημα	**Οι μαθητές να κατανοήσουν τη πορεία που ακολουθείται από τη στιγμή που γίνεται η πρόσληψη της τροφής από τον άνθρωπο, μέχρι την αποβολή των άχρηστων θρεπτικών ουσιών από τον οργανισμό του .**	Οι μαθητές θα Παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τη λειτουργία του Πεπτικού συστήματος.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

6.2 ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
6.2.1 Στοματική κοιλότητα 6.2.8 Φάρυγγας 6.2.9 Οισοφάγος 6.2.10 Στόμαχος 6.2.11 Λεπτό έντερο 6.2.12 Παχύ έντερο 6.2.13 Αδένες πεπτικού συστήματος - Σιελογόνοι αδένες - Ήπαρ - Πάγκρεας 6.2.7 Σπλήνας	Οι μαθητές να γνωρίσουν: 10. Τα μέρη από τα οποία αποτελείται η στοματική κοιλότητα 11. Τα μέρη από τα οποία αποτελείται ο φάρυγγας 12. Τις μοίρες του οισοφάγου και τα μέρη από τα οποία αποτελείται το τοίχωμα του . 13. Τη θέση και τα μέρη από τα οποία αποτελείται ο στόμαχος. **14. Τα μέρη, τη θέση και τις**	Οι μαθητές θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides, καθώς και τα αντίστοιχα ανατομικά μέρη από πλαστικό ομοίωμα ανθρώπινου σώματος .	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά	4

	λειτουργίες του λεπτού και παχέος εντέρου. **15. Τη θέση και τη λειτουργία των σιελογόνων αδένων** **16. Τα μέρη και τη λειτουργία του ήπατος.** **17. Τη περιγραφή, τη θέση , τους εκφορητικούς πόρους , τη εξωκρινή και ενδοκρινή μοίρα του παγκρέατος.** 18. Τη κατασκευή, τη θέση και τη λειτουργικότητα του σπλήνα.		διαγωνίσματα.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ
ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
7.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
7.3 ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
7.4 ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι οι μαθητές και οι μαθήτριες να γνωρίζουν τη δομή και τα είδη των νευρικών κυττάρων, τη δομή και τη λειτουργία του νευρικού συστήματος και τα μέρη στα οποία διαιρείται..

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
7.1.2 Νευρικός ιστός - Νευρικά κύτταρα - Νευρογλοία - Κινητικοί – Αισθητικοί – Συνδετικοί νευρώνες 7.1.2 Λειτουργία νευρικού συστήματος 7.1.3 Διαίρεση του νευρικού συστήματος - Εγκεφαλονωτιαίο - Αυτόνομο	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή του νευρικού ιστού, τη λειτουργία των νευρώνων καθώς και τη λειτουργία και τη διαίρεση του νευρικού συστήματος.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή	2

			τους στα γραπτά διαγωνίσματ α.	

7.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
7.2.4 Εγκέφαλος - Τελικός - Διάμεσος - Μέσος - Οπίσθιος - Έσχατος 7.2.5 Νωτιαίος μυελός - Δομή νωτιαίου μυελού - Φαιά – λευκή ουσία - Σχηματισμός νωτιαίου νεύρου 7.2.6 Μήνιγγες – Εγκεφαλονωτιαίο υγρό	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού. Επίσης, να γνωρίζουν τι είναι οι μήνιγγες και το εγκεφαλονωτιαίο υγρό.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες, σχετικά με τη δομή του κεντρικού νευρικού συστήματος.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	2

7.3 ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
7.3.1 Εγκεφαλικές συζυγίες 7.3.2 Νωτιαία νεύρα	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή του περιφερικού νευρικού συστήματος.	Οι μαθητές θα δουν διαφάνειες και ανατομικούς άτλαντες	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία	1

			που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

7.4 ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
7.4.1 Λειτουργίες 7.4.2 Διαίρεση - Συμπαθητικό - Παρασυμπαθητικό	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή και τη λειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος.	Οι μαθητές θα δουν διαφάνειες άτλαντες και slides	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ
ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 8.2 ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες την ανατομία των νεφρών, των ουρητήρων, της ουροδόχου κύστης και της ουρήθρας.

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙ ΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**	ΩΡΕΣ
8.1.1 Γενικά για το	Οι μαθητές να	Οι μαθητές θα δουν	Η αξιολόγηση των μαθητών	1

ουροποιητικό σύστημα	κατανοήσουν τη δομή και το ρόλο του ουροποιητικού συστήματος.	εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, slides, καθώς και τα αντίςτοιχα ανατομικά μέρη από πλαστικό ομοίωμα ανθρώπινου σώματος .	και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	

8.2 ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
8.2.1 Νεφροί 8.2.2 Ουρητήρες 8.2.3 Ουροδόχος κύστη 8.2.4 Ουρήθρα	Οι μαθητές να γνωρίσουν: 3) Την ανατομία των νεφρών. 4) Την ανατομία των ουρητήρων καθώς και τη πορεία του από τη νεφρική πύελο μέχρι την ουροδόχο κύστη. 3) Την ανατομία της ουροδόχου κύστης και της ουρήθρας.	Οι μαθητές θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ
ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες από ποια μέρη αποτελείται το γεννητικό σύστημα στον άνδρα και στη γυναίκα

9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
9.1.1 Γενικά για το γεννητικό σύστημα - Δομή - Λειτουργία	Οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή και τη λειτουργία του γεννητικού συστήματος.	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες και άτλαντες σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία του γεννητικού συστήματος.	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

9.2 ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
9.2.1 Όρχεις 9.2.2 Εκφορητική οδός σπέρματος 9.2.3 Προστάτης αδένας 9.2.4 Πέος	Οι μαθητές να γνωρίσουν από ποια μέρη αποτελείται το γεννητικό σύστημα στον άνδρα	Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ταινία και θα δουν διαφάνειες άτλαντες και προπλάσματα σχετικά με το γεννητικό σύστημα στον άνδρα	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΩΡΕΣ
9.3.1 Έσω γεννητικά όργανα - Ωοθήκες - Σάλπιγγες - Μήτρα - Κόλπος 9.3.2 Έξω γεννητικά όργανα		Οι μαθητές θα δουν εικόνες από ανατομικούς άτλαντες, διαφάνειες, καθώς και τα αντίστοιχα ανατομικά μέρη από πλαστικό ομοίωμα ανθρώπινου σώματος, σχετικά με το γεννητικό σύστημα στη γυναίκα .	Η αξιολόγηση των μαθητών και μαθητριών θα γίνει με: • το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή στην τάξη καθώς και την επίδοσή τους στην ημερήσια εξέταση. • την εργασία που θα παραδώσουν. • την επίδοσή τους στα γραπτά διαγωνίσματα.	1

Η παρούσα απόφαση να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

Αθήνα, 31 Ιανουαρίου 2002

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΠΕΤΡΟΣ ΕΥΘΥΜΙΟΥ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ